

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI



İNME Lİ BİREYLERDE BOBATH TİPİ OMUZ ASKISI
KULLANIMININ AĞRI, SPİNAL POSTÜR, DENGE ve ÜST
EKSTREMİTE FONKSİYONLARI ÜZERİNE ANLIK ETKİSİ

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS
TEZİ

Eda MERT

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Tamer ÇANKAYA

BOLU, OCAK 2025

KABUL VE ONAY SAYFASI

Eda MERT tarafından hazırlanan “**İNME Lİ BİREYLERDE BOBATH TİPİ OMUZ ASKISI KULLANIMININ AĞRI, SPİNAL POSTÜR, DENGE VE ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONLARI ÜZERİNE ANLIK ETKİSİ**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliğiyle kabul edilmiştir.
2/01/2025

Jüri Üyeleri

Danışman

Doç. Dr. Tamer ÇANKAYA

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

İmza

.....

Üye

Prof. Dr. Eylem TÜTÜN YÜMİN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye

Doç. Dr. Öznur BÜYÜKTURAN

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

.....

Üye

Dr.Öğr.Üyesi Ayşe Neriman YILMAZ

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Ece ACAR

Karabük Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu ve Şablonuna uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
 - Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
 - Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
 - Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
 - Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir
- aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin Turnitin adlı programında enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %14 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışma için Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 2023/260 sayısı ile etik izin alınmıştır.

.....

EDA MERT

ÖZET

**İNME Lİ BİREYLERDE BOBATH TİPİ OMUZ ASKISI KULLANIMININ
AĞRI, SPİNAL POSTÜR, DENGE VE ÜST EKSTREMİTE
FONKSİYONLARI ÜZERİNE ANLIK ETKİSİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
EDA MERT
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
(TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. TAMER ÇANKAYA)**

BOLU, OCAK - 2025

XIV + 101 sayfa

Çalışma inme lı bireylerde bobath tipi omuz askısı kullanımının spinal postür, ağrı, denge ve üst ekstremitte fonksiyonları üzerine anlık etkisini araştırmayı amaçladı.

Çalışmaya, 43-78 yaş arası 25 inme lı birey dahil edilme kriterleri dikkate alınarak dahil edildi. Dahil edilme kriterlerini karşılayan bireylere demografik ve klinik bilgiler, Modifiye Ashworth Skalası ve Kognitif Değerlendirme yöntemleri uygulandı. Sulkus belirtisi, Gövde Bozukluk Ölçeği, Berg Denge Ölçeği, Görsel Analog Skalası, Dokuz Delikli Peg Testi ve Spinal Mouse değerlendirme yöntemleri aynı ortam koşullarında her bir değerlendirme yöntemi arasında yorgunluk oluşturmaması için 5 dakika dinlenme molası verilerek bobath tipi omuz askılı ve askısız olmak üzere 2 kez yapıldı.

Çalışmanın sonucunda inme lı bireylerde Bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı askısız ölçümlerle karşılaştırıldığında dengede ($p<0.001$), sulkus belirtisinde ($p<0.001$), üst ekstremitte fonksiyonlarında ($p=0.004$), postür değerlendirmelerinde sagittal planda dik duruş pozisyonunda lumbal ($p=0.045$), fleksiyon pozisyonunda sakrum-kalça ($p=0.021$), gövdenin ekstansiyon ile fleksiyon hareket aralığında inklinasyon ($p=0.028$) açılarında, frontal planda dik duruş ile sol lateral fleksiyon hareket aralığında inklinasyon ($p=0.044$) açılarında askılı ölçümler lehine fark meydana geldi. İnme lı bireylerde sağ tarafı etkilenmiş olan bireylerin sol tarafı etkilenmiş olan bireylere göre frontal planda lateral fleksiyon pozisyonundaki sakrum-kalça ($p=0.009$), torakal ($p=0.012$) açılarında, sağlam tarafı sağ olan inme lı bireylerin, sağlam tarafı sol olan bireylere göre sakrum-kalça ($p=0.03$) açılarında fark bulundu. Bobath tipi omuz askısı omuz ağrısında, gövde fonksiyonlarında askısız ölçümlerle karşılaştırıldığında fark görülmedi.

Sonuç olarak inme lı bireylerde bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı postürü düzeltti, sulkus mesafesini azalttı, denge ve üst ekstremitte fonksiyonlarını iyileştirdi. Çalışmamızın sonuçlarına göre Bobath tipi omuz askısının hemiplejik rehabilitasyonunda kullanılması önerilir.

ANAHTAR KELİME LER: Bobath Omuz Askısı, İnme, Spinal Mouse, Denge

ABSTRACT

IMMEDIATE EFFECT OF USE OF BOBATH-TYPE SHOULDER STRAP ON PAIN, SPINAL POSTURE, BALANCE AND UPPER EXTREMITY FUNCTIONS IN INDIVIDUALS WITH STROKE

MSC THESIS

EDA MERT

BOLU ABANT IZZET BAYSAL UNIVERSITY

INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

PHYSICAL THERAPY AND REHABILITATION

(SUPERVISOR: ASSIST. PROF. TAMER ÇANKAYA)

BOLU, JANUARY 2025

XIV+ 101 pages

The study aimed to investigate the immediate effects of the use of a Bobath-type shoulder sling on spinal posture, pain, balance and upper extremity functions in individuals with stroke.

The study included 25 stroke patients aged 43-78 years, taking into account the inclusion criteria. Demographic and clinical information, Modified Ashworth Scale and Cognitive Assessment methods were applied to individuals who met the inclusion criteria. Sulcus sign, Trunk Impairment Scale, Berg Balance Scale, Visual Analog Scale, 9-Hole Peg Test and Spinal Mouse assessment methods were performed twice, with and without a Bobath type shoulder strap, with a 5-minute rest break between each assessment method in the same environmental conditions to prevent fatigue.

As a result of the study, when the instant use of Bobath type shoulder sling in stroke patients was compared with measurements without sling, there was a difference in balance ($p<0.001$), sulcus sign ($p<0.001$), upper extremity functions ($p=0.004$), posture evaluations in the sagittal plane in upright position in lumbar ($p=0.045$), in flexion position in sacrum-hip ($p=0.021$), inclination angles in extension and flexion range of motion of the trunk ($p=0.028$), inclination angles in upright position and left lateral flexion range of motion in the frontal plane in favor of measurements with sling ($p=0.044$). In stroke patients, there was a difference in the sacrum-hip ($p=0.009$) and thoracic ($p=0.012$) angles in the lateral flexion position in the frontal plane in the individuals whose right side was affected compared to the individuals whose left side was affected, and in the sacrum-hip ($p=0.03$) angles in stroke patients whose healthy side was right compared to the individuals whose healthy side was left. No difference was observed in shoulder pain and trunk functions when compared to measurements without a Bobath type shoulder sling.

In conclusion, the instant use of a Bobath-type shoulder sling in stroke patients corrected posture, reduced sulcus distance, and improved balance and upper extremity functions. According to the results of our study, the use of the Bobath type shoulder sling in hemiplegic rehabilitation is recommended.

KEYWORDS: Bobath Shoulder Sling, Stroke, Spinal Mouse, Stroke

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ETİK BEYAN.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
TABLO LİSTESİ	ix
FOTOĞRAF LİSTESİ	x
GRAFİK LİSTESİ	xi
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	xii
TEŞEKKÜR	xiv
1.GİRİŞ	1
1.1 Genel Bilgiler	3
1.2 İnmenin Tanımı	3
1.3 İnmenin Epidemiyolojisi	3
1.4 İnmenin Patogenezi	3
1.5 İnmenin Sınıflandırılması.....	4
1.5.1 İskemik İnme	4
1.5.2 Hemorajik İnme	6
1.6 İnmenin Risk Faktörleri.....	7
1.6.1 Değiştirilemez Risk Faktörleri.....	7
1.6.2 Değiştirilebilir Risk Faktörleri.....	8
1.7 İnme Sonrası Görülebilecek Komplikasyonlar	11
1.7.1 Kardiyak Komplikasyonlar.....	11
1.7.2 Pulmoner Komplikasyonlar	11
1.7.3 Gastrointestinal Komplikasyonlar	12
1.7.4 Genitoüriner Komplikasyonlar	13
1.7.5 Derin Ven Trombozu	13
1.7.6 Depresyon	14
1.7.7 Dekübit Ülserleri	14
1.7.8 Kognitif Bozukluklar	14
1.7.9 Gövde Bozuklukları.....	15
1.7.10 Ağrı	15
1.7.11 Glenohumeral Subluksasyonu	16
1.8 Omuz Eklemine Anatomisi	17
1.8.1 Sternoklavikular Eklem	18
1.8.2 Akromioklavikular Eklem	19
1.8.3 Skapulotorasik Eklem	19
1.8.4 Glenohumeral Eklem	19
1.9 İnme Hastalarında Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon.....	23

1.9.1 Değerlendirme	23
1.9.2 Tedavi	28
2. MATERYAL VE YÖNTEM.....	36
2.1 Bireyler	36
2.1.1 Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	36
2.1.2 Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri	36
2.2 Yöntem	37
2.2.1 Değerlendirme	39
2.3 İstatistiksel Analiz	49
3. BULGULAR	50
4. TARTIŞMA	63
4.1 İnmeli Bireylerde Sulkus Mesafesi	64
4.2 İnmeli Bireylerde Omuz Ağrısı	66
4.3 İnmeli Bireylerde Spinal Postür	68
4.4 İnmeli Bireylerde Denge	69
4.5 İnmeli Bireylerde Üst Ekstremitte Fonksiyonları.....	71
4.6 İnmeli Bireylerde Gövde Fonksiyonu	72
4.7 Çalışmanın Limitasyonları, Fizyoterapi Bilimine Katkıları	74
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	75
5.1 Sonuçlar.....	75
5.2 Öneriler.....	76
KAYNAKLAR	77

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. 1. Omuz kompleksinin eklemleri.....	18
Şekil 1. 2. Glenohumeral eklemin lateralden görünümü	20
Şekil 1. 3. Glenohumeral eklemin kinematik gösterimi	22
Şekil 1. 4. Triangular askı.....	34
Şekil 1. 5. Rolyan humerus kılıfı	34
Şekil 1. 6. Harris yarım askı	35
Şekil 1. 7. Bobath omuz askısı.....	35
Şekil 2. 1. Çalışma akış diyagramı.....	37



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. 1. İnmenin Sınıflandırılması	4
Tablo 3. 1. Hastaların sosyodemografik özellikleri	50
Tablo 3. 2. Hastaların fiziksel özellikleri	51
Tablo 3. 3. Hastaların klinik özellikleri	52
Tablo 3. 4. Hastaların komorbiditeleri	53
Tablo 3. 5. İnmeli bireylerin sulkus belirtisi, BDÖ, GAS, DDPT verilerinin karşılaştırılması	53
Tablo 3. 6. GBÖ toplam skor ve alt parametrelerinin askısız ve askılı ölçümlerinin karşılaştırılması	54
Tablo 3. 7. İnmeli bireylerin askısız ve askılı sagittal planda spinal postürlerinin karşılaştırılması	55
Tablo 3. 8. İnmeli bireylerin askısız ve askılı frontal planda spinal postürlerinin karşılaştırılması	57
Tablo 3. 9. İnmeli bireylerin askılı ve askısız frontal plandaki sağlam ve etkilenmiş tarafa lateral fleksiyon pozisyonundaki açılışmalarının karşılaştırılması	58
Tablo 3. 10. İnmeli bireylerin frontal planda etkilenmiş ve sağlam tarafa göre lateral fleksiyon pozisyonundaki açılışmalarının karşılaştırılması	59
Tablo 3. 11. İnmeli bireylerin etkilenmiş tarafa göre sagittal planda spinal postürlerinin karşılaştırılması	61

FOTOĞRAF LİSTESİ

Sayfa

Fotoğraf 2. 1. Bobath tipi omuz askısının önden ve üstten görünüşü.....	38
Fotoğraf 2. 2. Bobath tipi omuz askısının hasta üzerinde önden, arkadan, yandan görünüşü.....	39
Fotoğraf 2. 3. Sulkus mesafe ölçümü.....	41
Fotoğraf 2. 4. Gövde bozukluk ölçeğinin statik oturma dengesi parametresinin yönergeleri.....	42
Fotoğraf 2. 5. Dinamik oturma dengesinin sağ dirsek ve sol dirsekle dokunma maddeleri.....	42
Fotoğraf 2. 6. Dinamik oturma dengesinin sağ kalça ve sol kalçayı yukarı kaldırma maddeleri.....	43
Fotoğraf 2. 7. Koordinasyon parametresinin omuz kuşağını çevirme maddesi.....	43
Fotoğraf 2. 8. Koordinasyon parametresinin kalça çevresini çevirme maddesi.....	44
Fotoğraf 2. 9. Spinal Mouse'un lateralden ve üstten görünüşü	45
Fotoğraf 2. 10. SM ile sagittal planda sırasıyla ayakta durma, maksimum fleksiyon ve maksimum ekstansiyon pozisyonunda yapılan ölçümler	47
Fotoğraf 2. 11. SM ile frontal planda sırasıyla ayakta durma, sağ gövde lateral fleksiyonu, sol gövde lateral fleksiyon pozisyonunda yapılan ölçümler	48

GRAFİK LİSTESİ

Sayfa

Grafik 3. 1. İnmeli bireylerin sulkus belirtisi, BDÖ ve DDPT verilerinin grafiksel gösterimi.....	54
Grafik 3. 2. İnmeli bireylerin sagittal planda dik duruş pozisyonunda lumbal, fleksiyon pozisyonunda sakrum-kalça, ekstansiyon ile fleksiyon hareket aralığında inklinasyon açılarının grafiksel gösterimi	56
Grafik 3. 3. İnmeli bireylerin frontal planda dik duruş ile sol lateral fleksiyon hareket aralığında inklinasyon açısının karşılaştırılması	58
Grafik 3. 4. Sağ tarafı etkilenmiş olan bireylerin frontal planda sakrum-kalça ve torakal açılarının sol tarafı etkilenen bireylerle karşılaştırılması ...	60
Grafik 3. 5. Sağ tarafı sağlam olan bireylerin lateral fleksiyon pozisyonunda sakrum-kalça açısının sol tarafı sağlam olan bireylerle karşılaştırması	60
Grafik 3. 6. Sağ tarafı etkilenmiş olan bireylerin dik duruş ve ekstansiyon pozisyonunda torakal açılarının sol tarafı etkilenmiş bireylerle karşılaştırılması	62

KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

°	: Derece
%	: Yüzde
ark.	: Arkadaşları
BDÖ	: Berg Denge Ölçeği
CAA	: Çeyrekler Arası Aralık
DDPT	: Dokuz Delikli Peg Testi
DM	: Diyabetes Mellitus
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DVT	: Derin Ven Trombozu
FES	: Fonksiyonel Elektrik Stimülasyonu
g	: gram
GAS	: Görsel Analog Skala
GBÖ	: Gövde Bozukluk Ölçeği
GHS	: Glenohumeral Subluksasyon
H	: Horizontal mesafe
Hg	: Cıva
Hz	: Hertz
ICH	: İntraserebral kanama
LACI	: Laküner İnfarktlar
MAS	: Modifiye Ashworth Skala
Max	: Maksimum
Min	: Minimum
ml	: mililitre
mm	: milimetre
MMT	: Mini Mental Test
n	: Birey sayısı
NMES	: Nöromusküler Elektrik Stimülasyonu
Ort	: Ortalama
PACI	: Parsiyel Anterior Sirkülasyon İnfarktları
POCI	: Posterior Sirkülasyon İnfarktları
SAH	: Subaraknoid kanama
SM	: Spinal Mouse

sn : saniye
SS : Standart Sapma
SVO : Serebrovasküler Olay
TACI : Total Anterior Sirkülasyon İnfarktları
TOAST : Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment
V : Vertikal mesafe



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bana yol gösteren, tezimin her aşamasında bilgi ve deneyimleriyle bana ışık olan, çıkmaz bir yola girdiğimi hissettiğimde hoşgörü ve titizlikle yolumu açan değerli danışman hocam Doç. Dr. Tamer ÇANKAYA'ya çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca akademik bilgisi, sevgisi, pozitif enerjisiyle bana ve tüm öğrencilerine destek olan Anabilim Dalı Başkanımız, kıymetli hocam Prof. Dr. Eylem TÜTÜN YÜMİN'e teşekkür ederim.

Bölüme ilk geldiğinizden itibaren size evinizin o sıcaklığını, huzurunu hissettiren, her türlü yardımda size kapılarını açan başta değerli hocam Prof. Dr. Nuriye ÖZENGİN ve bütün bölüm hocalarıma teşekkür ederim.

Tezimin analiz aşamasında tanıştığım ve bu aşamada desteğini benden esirgemeyen, kısa bir zaman içerisinde titizlikle birçok işi sıgdıran, bana değerli vaktini ayıran kıymetli hocam Dr. Öğr. Üyesi Murat DIRAMALI'ya teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde, hayatın her anlamında bana yol gösteren, kendilerinden ilham aldığım sevgili yüksek lisans, lisans ve bütün eğitim hayatım boyunca bana dokunan hocalarıma teşekkür ederim.

Tez aşamasında beni ve herkesi derinden etkileyen Kahramanmaraş merkezli depremde hayatını kaybeden şehitlerimize, vatanımız uğruna canlarını feda eden başta Gazi Mustafa Kemal Atatürk olmak üzere tüm şehit ve gazilerimize saygı ve şükranlarımı sunuyorum.

Bugünlere geldiğimi görmesini çok istediğim, şefkat ve merhametini örnek aldığım annem Selcan DOĞAN'a, annemden sonra zor günlerin üstesinden birlikte geldiğimiz canım babam Hasan DOĞAN'a ve kardeşlerime teşekkür ederim.

Tez sürecimde hastaların alınmasında, değerlendirilmesi konusunda yardımcı olan, yaşadığım en ufak sorunda benim yanımda olan, eğitim ve hayatım sürecinde hoşgörüsünü ve desteğini her zaman üzerimde hissettiğim, bana güç veren gizli kahramanım, sevgili eşim Tunahan MERT'e ve tezimin bitmesini ipe çeken, bu süreci sabırla bekleyen, hayatıma renk katan güzel kızım Elif Serra MERT'e teşekkür ederim.

1.GİRİŞ

İnme, 24 saat veya daha uzun süren ölüme yol açan semptomların olduğu serebral fonksiyonda fokal bozukluğun hızla gelişen klinik belirtileri olarak tanımlanmaktadır. Kardiyak hastalıklar ve kanserden sonra engelliliğin üçüncü, ölüme neden olan hastalıklar arasında ise birinci sırada yer alır. En sık görülen inme tiplerinden ilki olan iskemik inme dünya genelinde inmelerin yaklaşık %70 ini, hemorajik inme ise %10-15 ini oluşturur (Karthikbabu et al., 2012; Xu et al., 2016).

Hemipleji, vücudun bir yarısında alt ve üst ekstremitelerde açığa çıkan semptomlarla karakterize inmenin en yaygın semptomlarından biridir ve hastanın günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme yeteneğini azaltarak yaşam kalitesini önemli ölçüde etkiler (Huseyinsinoglu et al., 2012). Bu semptomlara alt ve üst ekstremitelerde motor fonksiyon kaybı, duyu bozuklukları, denge kaybı, kognitif bozukluklar, yutma güçlüğü, konuşma bozuklukları, pulmoner ve kardiyak problemler, gövde bozuklukları eşlik etmektedir (Davenport, Dennis, Wellwood, et al., 1996).

İnme sonrasında gövde fonksiyon bozuklukları etkilenmiş tarafta hemiparezi, yerçekimi ve kas gücü kaybı nedeniyle vücutta biyomekanik dizilim bozulmaktadır. Biyomekanik dizilimin bozulmasıyla, inmeli hastalarda hemiplejik tarafa doğru lateral torasik omurga eğimi, baş ve boyunda sağlıklı tarafa doğru hiperlordotik veya kifotik duruş gelişmektedir (Şerif et al., 2024). Biyomekanik dizilimin bozulması, görsel, vestibüler, somatosensoryel, motor ve kognitif durumda yetersizlikler ile birlikte kötü postüre neden olarak günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığı etkilemektedir (Bohannon et al., 1986; Yalvaç, 2020). Bu durum hastanın vücut ağırlık aktarımında asimetriye, ayakta durma pozisyonunda, postüral sınımlarda artışa, vücut pozisyon inşası ve bilgisinde, taban basınç hissinde azalmaya neden olmaktadır (Badke et al., 2011). Sonuç olarak, spinal postürün, oturma pozisyonunun, gövde kontrolünün kaybı inme sonrası rehabilitasyon sürecinin temel hedeflerinden biri olmalıdır (Duarte et al., 2002; Genthon et al., 2007).

İnmeden sonra en çok göze çarpan, hastaların %70-80' inde görülen üst ekstremit motor fonksiyon bozukluklarıdır. Bu bozuklukların yanı sıra üst ekstremit fonksiyonlarını glenohumeral subluksasyon (GHS) önemli derecede etkilemektedir. Omuz kompleks yapısının bozulması, eklem mekanik

bütünlüğünde meydana gelen bozukluk GHS'ye neden olur. GHS inme geçiren bireylerin yaklaşık %17-81'inde görülür ve %73'ü akut evrede meydana gelir. İnmeli bireylerde GHS varlığı omuz ağrısına neden olarak üst ekstremitte fonksiyonunu ciddi şekilde etkiler ve günlük yaşam aktivitelerini sınırlar. Bu durumda rehabilitasyonu olumsuz etkileyerek iyileşmeyi geciktirir. Bu nedenle subluksasyonun erken tedavisi bireyin bağımsız olarak günlük yaşamına devam etmesi ve iyileşmenin en kısa sürede gerçekleşmesi için önem arz etmektedir (Jung & Choi, 2019; Xie et al., 2024).

GHS rehabilitasyonunda konvansiyonel metotlar, nörofizyolojik tedavi metotları, fonksiyonel elektrik stimülasyonu (FES), biofeedback, üst ekstremitenin doğru pozisyonlanması, kontrollü germe egzersizleri, üçgen askı, givmohr, rolyan, harris ve bobath tipi omuz askıları gibi ortezlerden yararlanılmaktadır (Langhorne et al., 2011; Morley et al., 2002). Bildiğimiz kadarıyla literatürde Bobath tipi omuz askısı kullanımının hemiplejik bireylerde etkisini araştıran çalışmalar yetersizdir. Farklı tip omuz askılarıyla Bobath tipi omuz askısı kullanımını karşılaştıran çalışmalar mevcuttur (Mehta et al., 2013). Bildiğimiz kadarıyla sadece Bobath tipi omuz askısı kullanımının ağrı, spinal postür, denge ve üst ekstremitte fonksiyonları gibi parametreler üzerine anlık olarak etkisini araştıran çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı; inmeli bireylerde Bobath tipi omuz askısı kullanımının ağrı, spinal postür, denge ve üst ekstremitte fonksiyonları üzerine anlık etkisini araştırmaktır. Çalışmanın sonuçları literatüre ve kliniğe katkı sağlaması açısından önem arz etmektedir.

Çalışmamız için belirlenen hipotezler aşağıda belirtilmiştir:

H1-1: İnmeli bireylerde bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı sulkus mesafesini azaltır.

H1-2: İnmeli bireylerde bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı ağrıyı azaltır.

H1-3: İnmeli bireylerde bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı spinal postürün düzgünlüğünü artırır.

H1-4: İnmeli bireylerde bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı dengeyi iyileştirir.

H1-5: İnmeli bireylerde bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı üst ekstremitte fonksiyonlarını iyileştirir.

1.1 Genel Bilgiler

1.2 İnmenin Tanımı

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) inmeyi, vasküler problemler dışında herhangi bir neden olmadan beyin fonksiyonlarının lokal ya da tamamen kaybı ile karakterize, semptomların şiddetinin değişkenlik göstermesiyle birlikte belirti ve bulgular hızla yerleşir ve 24 saatten uzun süren veya ölümle sonuçlanan klinik tablo olarak tanımlamıştır (Coupland et al., 2017).

1.3 İnmenin Epidemiyolojisi

DSÖ'nün küresel tahminlerine bakıldığında inme en çok ölüme neden olan rahatsızlıklar arasında ikinci sırada ve en çok engelliliğe neden olan rahatsızlıklar arasında ise üçüncü sırada yer almaktadır (Feigin et al., 2021).

Dünyada ve Türkiye'de değişen yaşam koşulları ve yaşlanan nüfus özellikle inmenin yaygınlığını arttırmaktadır. Dünya geneline bakıldığında her yıl yaklaşık 17 milyon kişi inme geçirirken, inme neticesinde 6 milyon kişi ise yaşamını yitirmektedir. Kadın ve erkeklerin inmeden etkilenme durumlarına bakıldığında kadınlarda inme insidansı 2-3 kat daha az ve inme prevalansı her iki cinste de yaşla birlikte artmaktadır (Thrift et al., 2017).

Küresel olarak bakıldığında yüksek gelirli ve düşük gelirli ülkeler arasında inme insidansında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Yüksek gelirli ülkelerde inme prevalansı azalırken düşük gelirli ülkelerde ise tam tersi artmaktadır (Feigin et al., 2014).

1.4 İnmenin Patogenezi

Vücut ağırlığının yaklaşık %2'lik kısmını oluşturan hayati önem taşıyan beyin, en güçlü arter kaynağı ile en yüksek metabolik ihtiyaca sahip bir organdır. Beyne giden kan akışını anteriorda iki iç karotid ve posteriorda iki vertebral arter yönetmektedir. Beyin dinlenme sırasında kardiyak debinin %15'ini ve vücudun oksijen tüketiminin ise %20'sini kullanır (Howard et al., 2013).

Beynin otonöregülasyonu için serebral kan akışının devam ettirilmesi gerekmektedir. Serebral kan akışı yaklaşık 15 dakika 25mL/100 g'ın altına düşmesi homeostazın bozulmasına neden olmaktadır. Serebral kan akışı bozulduğunda oksijen seviyeleri azalmakta bu durumda hücre ölümüne neden olan mekanizmaları tetiklemektedir (Heckmann et al., 2001).

1.5 İnmenin Sınıflandırılması

Serebrovasküler olayların (SVO) sınıflandırılması tanı ve tedavi süreçleri için önemlidir. İnme ilk yapılan sınıflandırmalarda lezyon patolojisi dikkate alınarak iskemik ve hemorajik inme olarak 2 gruba ayrılmıştır. Daha sonraki yapılan sınıflandırmalarda ise kategoriler çeşitlendirilmiştir. Bu sınıflandırmalar mekanizmalarına, klinik gidişe, arter alanına, klinik kategorilere ve inme tipine göre 5 gruba ayrılmıştır (Tablo 1.1) (Langhorne et al., 2011a).

Tablo 1. 1. İnmenin Sınıflandırılması (Bambal et al., 2015).

Mekanizmalarına Göre: 1) Trombolitik İnme 2) Embolik İnme 3) Hemodinamik İnme
Klinik Gidişe Göre: 1) Tamamlanmış İnme 2) İlerleyen İnme
Arter Alanına Göre: 1) Total Anterior Sirkülasyon İnfarktları (TACI) 2) Parsiyel Anterior Sirkülasyon İnfarktları (PACI) 3) Laküner İnfarktlar (LACI) 4) Posterior Sirkülasyon İnfarktları (POCI)
Klinik Kategorilerine Göre: 1) Geniş Arter Ateroskleroza (Tromboz veya emboli) 2) Kardiyoembolizm 3) Küçük damar oklüzyonu (Lakün) 4) Diğer Belirlenen Etiyolojiler 5) Sebebi Belirlenemeyen Etiyolojiler
İnme Tipine Göre: 1) İskemik İnme 2) Hemorajik İnme

1.5.1 İskemik İnme

İskemik inme, beyne kan akımını sağlayan serebral arterin tıkanmasından veya arterlerde oluşan daralmalar neticesinde meydana gelmektedir. Beynin bir bölümüne yeterli kan akımı sağlanamaması sonucu birçok nörodejeneratif hasara neden olan klinik bir tablo olarak en yaygın inme tipidir. Genel olarak toplumlarda görülme oranı % 90'dır (Bambal et al., 2015).

İskemik inme; trombotik, embolik ve hemodinamik olmak üzere üç temel mekanizma neticesinde oluşmaktadır (Caplan, 2016).

Trombolitik infarkt trombüsün aterosklerotik bir plak üzerine yerleşmesiyle oluşur. Damar duvarına ait bir bozukluk olmadan pıhtılaşma bozukluğu nedeniyle de oluşabilir. Tromboz, kan damarlarının tıkanması olarak tanımlanabilir. Damarın daralmasına ve bu tıkanmaya genellikle ateroskleroz neden olmaktadır. Ateroskleroz genellikle geniş kan damarları etkiler. Genellikle gece meydana gelir belirtileri ise sabah saatlerinde ortaya çıkar. İskemik inmenin % 50 sini oluşturmaktadır (Caplan, 2016).

Embolik infarkt, vasküler sistem içerisindeki bir pıhtının beyne kan akımı sağlayan arterin emboli ile tıkanmasıyla kan akımının engellenmesi sonucu oluşur. Emboli geçici olabilir veya saatlerce sürebilir. Embolinin kaynağı ise kalp veya proksimal arterler olabilir. Bazen hava, yağ, ilaç partikülleri, tümör hücreleri beynin arterlerine embolize olabilir (Caplan, 2016).

Hemodinamik infarktlar ise daha nadir görülmektedir. Kardiyak pompa yetmezliği, hipotansiyon gibi nedenlerle beyin dokusundaki kan akımının azalmasıyla düşük perfüzyon basıncından kaynaklanmaktadır. Beyni yaygın ve genel olarak etkilemektedir (Caplan, 2016).

İskemik inmenin etiyojisine, inmenin altında yatan nedenlere göre bir sınıflandırılma yapıldı. Bu sınıflandırma TOAST (Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment) sınıflandırma sistemidir. TOAST sınıflandırması, iskemik inmenin 5 alt tipini gösterir (Adams et al., 1993). Bunlar:

1.5.1.1. Büyük Arter Ateroskleroza

Ekstrakranial veya intrakranial arteriyal sisteminde birçok patolojinin yanı sıra genellikle ateroskleroz nedeniyle darlık veya tıkanıklık oluşur. Nörolojik semptomlar şiddetlenir, hafifler ve kademeli şekilde devam eder. Serebral veya serebellar fonksiyon kaybına ait klinik tablolar oluşur (Adams et al., 1993).

1.5.1.2. Kardiyoembolizm

Genellikle kalpten kaynaklanan bir embolinin distal damarların tıkanmasına vasküler sistemde oluşan bir pıhtının beyin damarını tıkayıp beyin dokusunda iskemiye neden olur. Kardiyoembolizmin teşhisinde en az bir kardiyak etken olmalıdır (Adams et al., 1993).

1.5.1.3. Küçük Damar Hastalığı (Laküner İnme)

Küçük atardamarların tıkanması sonucu oluşan küçük lezyonlar olarak tanımlanır. Laküner sendrom tanısı konulabilmesi için en az ikisini tutacak kadar geniş olmalıdır (L. B. Goldstein et al., 2006).

1.5.1.4. İnmenin Nadir Görülen Etyolojileri

Bu grupta pıhtılaşma bozuklukları, hematolojik bozukluklar gibi inmenin yaygın olarak görülmeyen nedenleri bulunmaktadır (Adams et al., 1993).

1.5.1.5. Etyolojisi Sınıflandırılmayanlar

Detaylı yapılan değerlendirmelere rağmen altında herhangi bir neden bulunmayan iskemik inme alt grubudur. Nedeni tam olarak bilinmeyen ya da altında yatan birden fazla neden olan hasta gruplarını içerir (Adams et al., 1993).

1.5.2 Hemorajik İnme

Hemorajik inme, bir kan damarının yırtılması sonucu beyin içine kanama nedeniyle oluşur. Hemorajik inme intraserebral kanama (ICH) ve subaraknoid kanama (SAH) olarak alt bölümlere ayrılır. Kanama ICH de beyin parankiminde, SAH da subaraknoid boşlukta oluşur. Genellikle hematoma 3 saatten 12 saate kadar genişler. Vakaların üçte birinde hematomun büyümesi 3 saat içinde ortaya çıkar. Perihematomal ödem 24 saat içinde artar, 5-6 günde pik yapar ve 14 güne kadar sürer (Chen et al., 2014).

Hemorajik inme, inme tiplerinin %10 ila %20'sini oluşturan ve %40'luk bir ölüm oranına sahiptir. Düşük ve orta gelirli ülkelerde görülme sıklığı yüksektir. Erkeklerde görülme sıklığı kadınlara göre daha sıktır ve yaşla birlikte artar (Ikram et al., 2012).

İnmenin yaygın belirtileri baş ağrısı, afazi, hemiparezi ve yüz felcidir. Hemorajik inmenin ortaya çıkışı akut ve ilerleyicidir. Akut başlangıçlı baş ağrısı, kusma, ense sertliği, kan basıncında artış ve hızla gelişen nörolojik bulgular hemorajik inmenin sık görülen klinik belirtileridir. Semptomlar kanamanın boyutuna ve konumuna göre değişir (An et al., 2017).

Serebellar kanama, uyuşukluk, kusma ve bradikardi gibi artmış kafa içi basınç semptomlarına neden olur. İlerleyici nörolojik bozulma hematomun genişlemesini veya ödemde artışı gösterir (Matsuyama et al., 2004).

Subaraknoid kanamanın klinik özellikleri gök gürültüsü, kusma, senkop, fotofobi, ense sertliği, nöbetler ve bilinç düzeyinde azalma olarak tanımlanan şiddetli baş ağrısıdır. Kernig belirtisi (uyluk 90 dereceye kadar fleksiyondayken dizi düzleştirildiğinde ağrı) ve Brudzinski belirtisi (hastanın boynunu fleksiyona getirirken istemsiz kalça fleksiyonu) pozitif olabilir (Coelho et al., 2016).

Hemorajik inme de kanamanın olağan hızlı genişlemesi, bilinçte ani bozulma ve nörolojik fonksiyon bozukluğuna neden olması nedeniyle erken tanı ve tedavi önem arz etmektedir (An et al., 2017).

1.6 İnmenin Risk Faktörleri

İnmenin toplum üzerindeki yükünün azaltılması, inme görülme sıklığının ve inme sonrası özürlülüğün azaltılması, inmenin önlenmesi ve popülasyonlardaki sosyoekonomik kayıpların en aza indirgenmesi amacıyla inmeye neden olan risk faktörlerinin belirlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması önem arz etmektedir. Ayrıca inme risk faktörlerinin bilinmesi kısa sürede tanının belirlenmesi, risklere yönelik koruyucu stratejilerin geliştirilmesi ve tedavi sürecine başlamak için önemlidir. İnme açısından risk faktörleri değiştirilemez ve değiştirilebilir risk faktörleri olarak iki bölümde incelenmektedir (Boehme et al., 2017).

1.6.1 Değiştirilemez Risk Faktörleri

Değiştirilemeyen risk faktörleri yaş, cinsiyet, ırk ve etnik köken, genetik faktörler, geçirilmiş inme öyküsü ve geçici iskemik atak gibi durumların varlığı sonucu tıbbi tedavi ile değiştirilemeyen durumlar olarak ifade edilmektedir (Boehme et al., 2017).

1.6.1.1 Yaş

Genel olarak, inme bir yaşlanma hastalığıdır. Yaşlanmanın kardiyovasküler sistem üzerindeki kümülatif etkileri ve inme risk faktörlerinin ilerleyici doğası, inme riskini önemli ölçüde artırmaktadır. İnme görülme olasılığı yaşla birlikte artar ve 55 yaşından sonra her on yılda görülme sıklığı iki katına çıkar. İnmeden en çok 60-72 yaş aralığındaki bireyler etkilenmektedir ve yaşla birlikte ölüm riski de artmaktadır (Al-Jadid et al., 2010; Roger et al., 2012).

1.6.1.2 Cinsiyet

Genel olarak erkeklerin kadınlara göre inme geçirme olasılığı daha yüksektir. Cinsiyetin inme riskiyle ilişkisi aynı zamanda yaşa bağlıdır. Genç yaşlarda, kadınlar erkekler kadar veya erkeklerden daha fazla inme geçirme riskine sahiptir ancak ileri yaşlarda erkekler için göreceli risk biraz daha yüksektir (Kapral et al., 2005). Genç yaşlardaki kadınlarda daha yüksek inme riski muhtemelen gebelik ve doğum sonrası gelişen durumlar ve hormonal faktörlerden kaynaklanmaktadır. Ancak kadınların yaşam süresi erkeklere kıyasla daha uzun olduğundan, kadınlarda erkeklerden daha fazla inme meydana gelmektedir (Reeves et al., 2009; Roger et al., 2012).

1.6.1.3 Irk ve Etnik Köken

İnmede kanıtlanmış ırksal farklılıklar vardır. Siyah ırklar, beyaz ırklarla karşılaştırıldığında inme geçirme riski iki kat daha fazladır ve inmeyle ilişkili daha yüksek ölüm oranlarına sahiptirler (Cruz-Flores et al., 2011). Bireylerin etnik gruplarına göre inme insidansları ise değişiklik göstermektedir. Hispanik/Latin Amerikalılar diğer etnik veya ırksal gruplardan daha fazla inme riskinde artışa sahiptir (Kleindorfer et al., 2006).

1.6.1.4 Genetik Faktörler

Genetik faktörlerin, ebeveyn ve aile geçmişinin inme riskini artırmasıyla birlikte, değiştirilemeyen felç risk faktörleri olduğu da bilinmektedir. İnme için genetik riskler yaşa, cinsiyete ve ırka göre değişmektedir. Aile öyküsündeki diyabet, hipertansiyon gibi kalıtsal bir yatkınlığın bulunması, benzer yaşam tarzları inmenin genetik bir eğilimi olabileceğini göstermektedir (Seshadri et al., 2010; Surihan Alharbi et al., 2019).

1.6.1.5 Geçici İskemik Atak

Geçici iskemik atak, genel olarak 24 saatten kısa süren ve enfarktüs kanıtı olmayan, bölgesel kan akışındaki bir azalmanın neden olduğu sınırlı fokal serebral fonksiyon kaybını ifade eden bir nörolojik işlevsel bozukluk olarak tanımlanır (Albers et al., 2002). Geçici iskemik ataktan sonra erken inme riski ilk 3 ayda %15 ile %20 arasında olduğunu göstermektedir (Wu et al., 2007).

1.6.2 Değiştirilebilir Risk Faktörleri

Değiştirilebilir risk faktörleri inme açısından oldukça önem taşımaktadır. Hipertansiyon, diyabet, atriyal fibrilasyon, dislipidemi ve böbrek, kardiyovasküler hastalıklarının yanında fiziksel inaktivite, alkol tüketimi, madde bağımlılığı ve sigara kullanımı, beslenme ve diyet, yaşam tarzı değişiklikleri gibi faktörler değiştirilebilir risk faktörleri arasında yer almaktadır. Değiştirilebilir risk faktörlerinin tanımlanması, erken teşhisi, önlenmesi ve bu faktörlere yönelik müdahale inme riskinin azaltılması için son derece önemlidir (Boehme et al., 2017; Roger et al., 2012).

1.6.2.1 Hipertansiyon

Hipertansiyon istirahat halinde kan basıncının 160/90 mm Hg dan yüksek olması olarak tanımlanmaktadır. Hipertansiyon inme için en önemli değiştirilebilir risk faktörü olarak yer almaktadır ve kan basıncı ile inme riski arasında güçlü, doğrudan bir ilişki vardır (Sadakane et al., 2008).

Hipertansif olarak tanımlanmayan bireyler arasında bile kan basıncı ne kadar yüksekse inme riski de o kadar yüksektir (Stansbury et al., 2005). Kan basıncı, hipertansiyon durumundan bağımsız olarak, yaş ilerledikçe artar ve yaşam boyu hipertansiyon riski artmaktadır (Vasan et al., 2002). 65 yaş ve üzerindeki bireylerin üçte ikisinden fazlası hipertansiftir. Hipertansiyon kontrolü, artan farkındalık, yaşam tarzında değişiklikler ve tedavi seçenekleri nedeniyle inme riskinin azaltılmasında önemli yöntemlerden biri olmaktadır (Trenkwalder, 2000).

1.6.2.2 Diyabet

Diyabeti olan bireylerde inme riski diyabeti olmayan bireylere göre 2 kat daha fazladır. İnme, diyabetli hastalardaki ölümlerin yaklaşık %20'sini oluşturmaktadır. Prediyabetikli bireyler de inme riski altındadır. Diyabet süresi de artmış inme riskiyle ve iskemik inme ile ilişkilendirilmektedir (Banerjee et al., 2012). İnme geçiren diyabetli hastalar daha genç olma eğilimindedir, siyahi olma olasılıkları daha yüksektir ve diğer inme risk faktörlerinin daha yüksek bir prevalansına sahiptirler. Diyabetli hastalardaki artış, daha genç popülasyonlarda inme riskindeki artışın bir kısmını açıklamaktadır (Kissela et al., 2005).

Diyabetlilerde kombine davranış değişikliği ve tıbbi tedavinin kullanılması inme riskini azalttığını göstermektedir (Gæde et al., 2008).

1.6.2.3 Atriyal Fibrilasyon

Atriyal fibrilasyonun uzun zamandır inme için önemli bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. Yaşlanmayla birlikte atriyal fibrilasyon riski artmaktadır. Atriyal fibrilasyon ile ilişkili inme vakaları son 30 yılda neredeyse üç katına çıkmıştır (Yiin et al., 2014). Atriyal fibrilasyon ile inme arasındaki ilişkinin uzun zamandır fibrilasyon gösteren sol atriyumdaki kan durgunluğunun trombüs oluşumuna ve beyne embolizasyona neden olmasından dolayı olduğu varsayılmaktadır (Brambatti et al., 2014).

1.6.2.4 Dislipidemi

Total kolesterolün artmasıyla iskemik inme riski artarken, yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterolün yükselmesiyle iskemik inme riski azalmaktadır (Horenstein et al., 2002; Sacco et al., 2001). Trigliseridlerin inme riski üzerindeki etkisi inme alt tipine bağlı olarak değişmektedir. Kolesterol seviyelerinin diğer iskemik inme alt tiplerine kıyasla büyük arter iskemik inmesiyle daha güçlü bir ilişkisi vardır. Bu arada, toplam kolesterol, hemorajik inme ile ters orantılıdır ve hemorajik inme riski total kolesterol azaldıkça artar (Iribarren et al., 1996).

Dislipidemi ile iskemik ve hemorajik inme riski arasında zıt bulgular gösterse de genel hasta popülasyonunda statinlerin kullanımı hemorajik inme riskinde kesin bir artışa neden olmadan toplam ve iskemik inme riskini azaltmaktadır (Amarenco et al., 2004).

1.6.2.5 Fiziksel İnaktivite

Fiziksel inaktivite, inme dahil olmak üzere birçok hastalık ile ilişkilendirilmektedir. Fiziksel olarak aktif olan kişilerin inme ve inme kaynaklı ölüm riski, hareketsiz olanlara göre daha düşüktür. Fiziksel aktivite ile inme arasındaki ilişki, kan basıncındaki düşüş, diabetes mellitusta ve vücut ağırlığında azalma nedeniyle olabilir (Boehme et al., 2017).

1.6.2.6 Beslenme ve Diyet

Diyet, inme riskini ve diabetes mellitus, hipertansiyon ve dislipidemi gibi diğer inme risk faktörlerinin riskini etkilemektedir (Appel et al., 2006). Diyet ve beslenmenin bazı spesifik bileşenleri inme için bilinen risk faktörleridir. Örneğin tuz alımı, hipertansiyon ve inme riskinin artmasıyla ilişkilendirilirken, artan potasyum alımı inme riskinin azalmasıyla ilişkilendirilmektedir (Ascherio et al., 1998; Strazzullo & Elia, 2009). Akdeniz diyeti veya meyve ve sebze açısından zengin bir diyet, inme riskini azaltmaktadır (Estruch et al., 2013; Feng et al., 2006).

1.6.2.7 Alkol Tüketimi, Madde Bağımlılığı ve Sigara Kullanımı

Alkol tüketiminin inme riskiyle ilişkisi inme türüne bağlıdır. Uzun süreli ve aşırı alkol tüketimi iskemik inme riskinin artmasıyla ilişkilendirilmektedir. Alkol tüketimi hemorajik inme ile daha doğrusal bir ilişkiye sahiptir. Bu nedenle az miktarda alkol tüketimi bile hemoraji riskini artırıyor gibi görünmektedir (Wannamethee & Shaper, 1996).

Kokain, eroin, amfetamin gibi yasadışı maddelerin kötüye kullanımı, iskemik ve hemorajik inme alt tiplerinin riskinin artmasıyla ilişkilendirilmektedir (Ho et al., 2009).

Sigara kullanımı ise inme için önemli bir risk faktörü olmaya devam etmekte olup, paket-yıl ile inme riskini neredeyse iki katına çıkarmaktadır (Bhat et al., 2008). Sigara içmenin her yıl tüm inme ölümlerinin yaklaşık %15'ini oluşturmaktadır (Thun et al., 2000). Sigarayı bırakmak inme riskini hızla azaltır ve sigarayı bıraktıktan 2 ila 4 yıl sonra inme riski neredeyse ortadan kalkar (Song & Cho, 2008).

1.7 İnme Sonrası Görülebilecek Komplikasyonlar

1.7.1 Kardiyak Komplikasyonlar

Atriyal fibrilasyon, kapak kalp hastalığı veya konjestif kalp yetmezliği gibi altta yatan kardiyak hastalıklar inme riskini artırır, inme otonomik kontrolde bozulmalara neden olur ve hastaları kardiyak komplikasyonlara yatkın hale getirmektedir (Samuels, 2007). İnme geçiren hastalarda ciddi kardiyak olayların ve inme dışı vasküler ölümün görülme oranı bu nedenle yüksektir. Genel olarak, inmenin kardiyak komplikasyonları ilk 3 ay içinde %2-6 oranında ölüme neden olur. Ciddi kardiyak komplikasyonlar inmeden sonra erken dönemde meydana gelmektedir (Touzé et al., 2005).

İnmeden sonra meydana gelen kardiyak komplikasyonlar arasında miyokard enfarktüsü, kalp aritmileri, konjestif kalp yetmezliği ve kardiyomyopati yer almaktadır. Geçici iskemik atak ve inme geçiren bireylerde miyokard enfarktüsü için yıllık %2'lik bir risk oluşmaktadır (Touzé et al., 2005). Atriyal fibrilasyon, supraventriküler taşikardi, ventriküler ektopik atımlar ve ventriküler taşikardi dahil olmak üzere kalp aritmileri inmeden sonra gözlemlenmektedir (Frontera et al., 2008; Lane et al., 1992; Rem et al., 1985). Kalp aritmileri hemodinamik instabiliteye yol açabilir ve kardiyak ölüm riskini artırabilir (Cheung & Hachinski, 2000). İnme geçiren bireylerde konjestif kalp yetmezliği, inme kaynaklı ölüm riski üzerinde önemli bir etkisi vardır (Prosser et al., 2007). Sol ventrikül apikal balonlaşması olan karakteristik bir kardiyomyopati, hemorajik veya iskemik inmelerin bir komplikasyonu olarak ortaya çıkabilir. Bu stres kardiyomyopatisi veya takotsubo sendromu, ani ölüm, konjestif kalp yetmezliği ve tekrarlayan tromboembolizmle ilişkilendirilmektedir (Yakushiji et al., 2007).

1.7.2 Pulmoner Komplikasyonlar

Pulmoner komplikasyonları olarak pnömoni, oksijen desatürasyonu, apne, uykuda solunum bozukluklarını sayabiliriz.

Pnömoni, inmenin en sık görülen medikal komplikasyonlarından biridir (Bae et al., 2005; Indredavik et al., 2008; Johnston et al., 1998; Langhorne et al., 2000). Ayrıca akut inmeden sonraki ilk 48 saat içinde ateşin en yaygın nedenidir (Grau et al., 1999; Johnston et al., 1998). Pnömoni, ölüm riskinin üç kat artmasına neden olmaktadır (S. Kumar et al., 2010). İnme geçiren hastalarda pnömoni riskiyle en çok ilişkili olan klinik değişkenleri; yaşlılık (>65 yaş), konuşma bozukluğu, inme

sonrası etkilenimin şiddeti, bilişsel bozukluk ve disfaji olarak belirtilmektedir (Sellars et al., 2007).

Oksijen desatürasyonu ve apne inme geçiren bireylerin yaklaşık %20'sinin inmeden sonraki ilk birkaç saat içinde oksijen desatürasyonu geliştirdiğini ve hastaların yaklaşık üçte ikisinin ilk 48 saat içinde etkilendiğini ortaya koymaktadır. Yaşlılarda, yutma bozuklukları olan ve önceden var olan kalp ve akciğer hastalığı olan bireylerin oksijen desatürasyonu geliştirme olasılığı daha yüksektir. Oksijen satürasyonundaki düşüş, yarı gölgeli beyin dokusuna oksijen iletimini etkileyerek beyin hasarını daha da kötüleştirebilir. İnme kaynaklı beyin hasarı, solunumun merkezi düzenlemesini değiştirebilir, uyku apnesine yol açabilir veya solunum kaslarının zayıflamasına neden olabilir. Ek olarak aspirasyon, atelektazi ve pulmoner emboli gibi inme komplikasyonları akciğer hava değişimini bozabilir (Sulter et al., 2000).

Obstrüktif uyku apnesi ve uyku sırasında merkezi periyodik solunum dahil olmak üzere uykuda solunum bozukluğu, akut inmeli hastalarda sıklıkla görülmektedir. Ancak inmeden sonra teşhis edilen uyku bozukluklarının kesin sıklığı bilinmemektedir (Broadley et al., 2007). Uykuda solunum bozukluğuna hipoksi, kalp debisinde azalma ve beyin hasarını daha da kötüleştirebilen kan basıncında dalgalanmalar eşlik eder. İleri yaş, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonunda azalma ve ciddi bir inme, uyku sırasında merkezi periyodik solunum gelişimi için önemli risk faktörleridir (Bassetti et al., 2006).

1.7.3 Gastrointestinal Komplikasyonlar

Gastrointestinal komplikasyonları olarak disfaji, gastrointestinal kanama ve fekal inkontinans sayabiliriz.

İnme geçiren hastaların %37 ile %78'inde disfaji gelişir (Martino et al., 2005). Yutma merkezleri alt beyin sapında yer alsa da disfaji sıklıkla unilateral hemisferik inmeden sonra ortaya çıkar (Gordon & Langton Hewer, 1987). Disfaji, oral alımın kısıtlanmasına yol açarak hastalar da yetersiz beslenmeye ve dehidratasyona neden olur. Disfaji ayrıca inmeyle ilişkili pnömoni için önemli bir risk faktörüdür. Bu risk faktörlerinden dolayı inme geçiren bireylerin yutma fonksiyonları erken dönemde değerlendirildikten sonra en uygun tedavi programının hazırlanması ve bu programa en kısa sürede başlanması gerekmektedir (Martino et al., 2005; Smithard et al., 1996).

İnme sonrası gastrointestinal kanama ile ilgili yeterli çalışma olmasada görülme sıklığı %3 olarak bildirilmiştir (Davenport, Dennis, & Warlow, 1996).

Akut bir inmeden sonra fekal inkontinansın oluşumu %30 ile %56 arasındadır (Baztán et al., 2003; Harari et al., 2003; Nakayama et al., 1997). Fekal ve üriner inkontinans birlikte bulunabilir. Zayıf hareket kabiliyeti, el becerisi kaybı, görme, biliş veya iletişim güçlüğü nedeniyle tuvalete erişim için yardıma ihtiyaç duyan hastalarda inmeden 3 ay sonra fekal inkontinans görülme olasılığı daha yüksektir (Harari et al., 2003).

1.7.4 Genitoüriner Komplikasyonlar

Genitoüriner komplikasyonları olarak idrar yolu enfeksiyonları, üriner inkontinans gibi problemler görülmektedir.

İdrar yolu enfeksiyonları akut inme geçiren hastalarda sık görülür (Bae et al., 2005; Johnston et al., 1998) Artan yaş, idrar kateterlerinin kullanımı, inme şiddeti ve kadın olması inmeden sonra idrar yolu enfeksiyonları için risk faktörleridir. Gereksiz kateterizasyondan kaçınmak ve titiz kateter bakımı idrar yolu enfeksiyonlarını önlemeye yardımcı olabilir (Ovbiagele et al., 2006; Stott et al., 2009).

İnme geçiren bireylerde üriner inkontinansla ilgili problemler görülmektedir (Brocklehurst et al., 1985; Nakayama et al., 1997). İleri yaş, lezyon boyutu, diyabet, hipertansiyon, önceki hastalıklar ve başlangıçtaki inme şiddeti, üriner inkontinans için önemli risk faktörleridir (Nakayama et al., 1997). İnkontinans, inme geçiren bireylerin duygu durumunu ve öz saygısını olumsuz etkileyebilir. Bu olumsuz etkilenimler tedavi ve rehabilitasyon sürecinin de uzamasına sebep olmaktadır (Patel et al., 2001).

1.7.5 Derin Ven Trombozu (DVT)

DVT, inmeden sonraki ilk 2 hafta içinde yaklaşık %50 oranında yüksek bir prevalans göstermektedir. DVT genellikle inmenin ilk haftasında, etkilenen taraf ekstremitede görülmektedir (Khan et al., 2017). Yaşlılık, inme şiddeti ve dehidratasyon, alt ekstremitenin etkilenim şiddeti ve immobilizasyon süresi DVT'nin gelişmesindeki önemli risk faktörleridir (Anderson & Spencer, 2003; Kelly et al., 2004). DVT'nin en çok korkulan komplikasyonu, tedavi edilmemiş proksimal DVT'li hastaların yaklaşık %15'inde meydana gelen ölümcül pulmoner embolidir (Kelly et al., 2001). Tedavi edilmemiş semptomatik DVT, kalıcı uzuv ağrısı, şişlik

ve venöz ülserasyonlarla karakterize post-trombotik bir sendroma da neden olabilir. Bu yüzden DVT'nin bulguları; ekstremitelerde ödem, ağrı ve renk değişimi sıklıkla kontrol edilmelidir. Bunlara ek olarak erken zamanda yapılan mobilizasyon, kullanılan kompresyon çorapları, eksternal pnömatik kompresyon ve oral yoldan antikoagülan kullanımı DVT tedavisi için önem arz etmektedir (Streiff et al., 2016).

1.7.6 Depresyon

Geçirilen inmeden dolayı görülen psikolojik sorunlar inme sonrası önemli sorunlar arasındadır (Huglins-jackson, 1879). Nörolojik defisitlerin büyük bir çoğunluğunda bireyin duygudurumunda değişiklikler meydana gelmektedir. Bu değişiklikler arasında inme sonrası en sık görülen komplikasyon depresyondur. İnme geçiren bireylerde %33'lük bir depresyon prevalansı görülmektedir (Hackett et al., 2005). İnmeden sonra depresyonun şiddetine dair kesin bir tahmin yoktur, ancak çoğu hastada hafif depresyon semptomları görülmektedir. Kadınlar, daha genç hastalar ve daha fazla engeli olan bireyler inme sonrası hastaların depresyona olan eğilimleri açısından yüksek risk grubunda oldukları belirtilmektedir (Hackett et al., 2005; S. Kumar et al., 2010). İnme sonrası görülen depresyonun bireyin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği aynı zamanda mortalite oranını da artırdığı belirtilmiştir. Depresyonlu hastaların ayrıca tedavi ve rehabilitasyonlarına katılma olasılıkları daha düşük olabilir, ilaçlara daha az uyum sağlayabilir ve inme sonrası iyileşmeleri depresyonu olmayan hastalara göre daha zayıf olabilir. Bu yüzden depresyonu olan inmeli hastaların taranması önem arz etmektedir. Danışmanlık, bilişsel davranışçı terapi, psikoterapi ve antidepresanlarla tedavi gibi belirli tedavi stratejileri inme sonrası depresyonu önlemeye ve tedavi etmeye yardımcı olmaktadır (Allida et al., 2020).

1.7.7 Dekübit Ülserleri

İnme geçiren hastalar, özellikle uzun süre inme nedeniyle yatağa bağımlı oldukları için dekübit ülserleri geliştirmeye yatkındır. Kötü hareket kabiliyeti ve idrar tutamama dekübit ülser riskini artırmaktadır. Sakrum, kalça ve topuklar bası yaralarının çoğunlukla görüldüğü bölgelerdir. Erken mobilizasyon, hastaları her 2 saatte bir pozisyonlama ve özel hava yatakları kullanımı dekübit ülserlerinin gelişimini önlemektedir (S. Kumar et al., 2010).

1.7.8 Kognitif Bozukluklar

İnme geçiren bireylerde beyin yapılarında meydana gelen hasar sonucu kişinin algılama, planlama ve kognitif becerilerinde kayıplar gözlemlenmektedir.

İnmeden 3 ay sonra kognitif bozulmanın görülme sıklığı %38 olarak gösterilmektedir (Ankolekar et al., 2014). Artan yaş, eğitim ve meslek gibi demografik faktörlerin yanı sıra inme şiddeti, kalp hızı ve başlangıç nörogörüntülemelerde serebral atrofinin varlığı kognitif bozulmayla ilişkilendirilmektedir. Meydana gelen kognitif bozukluklar bireyin günlük yaşamını ve tedavi sürecini etkilemektedir. Bu yüzden kognitif bozukluklarla ilişkilendirilen faktörler göz önünde bulundurularak değerlendirmeler yapıp tedavi protokolü hazırlanmalıdır (Kalaria et al., 2016).

1.7.9 Gövde Bozuklukları

İnmeli bireylerde kas iskelet problemlerinde gövde kaslarındaki bozulmalar önem arz etmektedir. Motor paralizide vücudun bir tarafını etkilediği hemiplejide gövde kaslarında lezyonun olduğu vücudun hem ipsilateral hem de kontralateral tarafında bozulmalar mevcuttur. Gövde kasları, oturma, ayakta durma gibi yerçekimine karşı duruşlarda vücudumuzun desteklenmesinde ve ekstremiteler hareketleri sırasında proksimal vücut parçalarının sabitlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Karthikbabu et al., 2011). İyi gövde stabilitesi, günlük fonksiyonel aktiviteler sırasında denge ve ekstremiteler kullanımı için gereklidir. Yapılan çalışmalarda, inme hastalarında gövde kas gücünde kayıp ve zayıf gövde kontrolü tespit edilmiştir. İnmeli bireylerde sıklıkla gövde bozukluğuyla ilişkili denge anormallikleri görülür ve bu durumda zayıf denge ve düşmelerle ilişkilidir (Jijimol et al., 2013). İnme hastalarının ayakta dururken alt ekstremiteler kaslarında anormal ve gecikmiş duruş tepkileri olduğu gösterilmiştir. Ayrıca istemli hareketler sırasında gövde kaslarında aktivasyonun kaybı, ayakta dururken salınımda artış, duruşta stabilitede azalma, gecikmiş ve bozulmuş denge tepkileri ve paretik uzuvda ağırlık taşımanın azalması ve düşme riskinin artması yer alır. Bozulan gövde hareketleri, vücut dengesinin korunması ve inme hastalarında gövde ve pelvisin normal hareketlerinin geri kazanılması için karşılaşılan bir zorluktur. Gövde bozukluklarında ve karşılaşılan zorluklarda tedavi protokolleri önem arz etmektedir. Tedavi protokollerinde de gövde rehabilitasyonu ve denge eğitiminin gövde kontrolünü, dengeyi ve yürüyüşü iyileştirmede etkili olduğu gösterilmiştir (Kaur Rai et al., 2014).

1.7.10 Ağrı

İnme geçiren bireylerde ağrının sık olduğunu ve neredeyse üçte birinin inmeden sonraki ilk birkaç ayda orta ila şiddetli ağrı yaşadığını göstermektedir.

Genellikle ağrı kendiliğinden düzelir ancak bazı hastalarda zamanla kötüleşebilir (Jönsson et al., 2006). İnme sonrası ağrı genellikle uzuvları ve özellikle omuzları etkilemektedir; baş ağrıları ve vücudun diğer bölgelerindeki ağrılar daha az sıklıkta görülmektedir (Jönsson et al., 2006; Langhorne et al., 2000; Lindgren et al., 2007). Ağrı fizik tedaviyi etkileyebilir, uyku problemlerine, depresyona, yorgunluğa, hareket kabiliyetinde azalmaya, yürüyüşte değişikliklere ve anormal vücut duruşlarının benimsenmesine neden olmaktadır (Klit et al., 2009).

1.7.10.1. Omuz Ağrısı

Omuz eklemi içeren ağrı özellikle inmeden sonra yaygın olarak görülmektedir ve genellikle akut dönemde hemiparetik tarafı etkilemektedir (Lindgren et al., 2007). İnmenin yaygın bir komplikasyonu olan omuz ağrısı %5 ile %84 oranında görülmektedir (Dromerick et al., 2008; Lindgren et al., 2007). GHS, adeziv kapsülit, rotator kılıf lezyonları, spastisite, yumuşak doku kontraktürü ve sinir yaralanması nedeniyle omuz kuşağına verilen desteğin kaybı çoğu hastada bu ağrıya neden olmaktadır. Son zamanlarda yapılan bir çalışma, glenohumeral stabilizasyonu etkileyen omuz eklemi vertikal stabilizatörlerinin zayıflığını hemiplejik omuz ağrısı sendromunun bir nedeni olarak göstermiştir (Dromerick et al., 2008). Dinlenme el atelleri, omuz destekleri, günlük pasif eklem hareket egzersizleri, analjezikler, lokal ısı veya buz uygulaması omuz ağrısını önlemede yardımcıdır (Yelnik et al., 2007).

1.7.11 Glenohumeral Subluksasyonu (GHS)

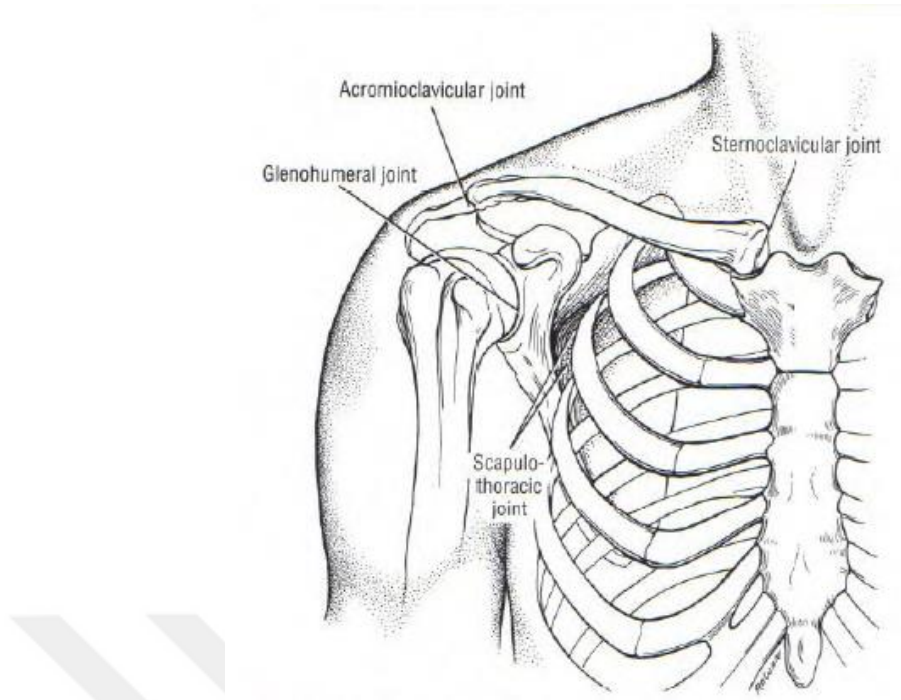
Omuz kompleksi, dört ayrı eklemden oluşur ve bu eklemler omuza her türlü hareket düzleminde hareket kabiliyeti sağlar aynı zamanda stabilitesi için önem arz eder. Omuz kompleksi etrafındaki kasların yaralanması veya geçirilen inme GHS neden olabilir. İnme sonrası bireylerde sık görülen bir komplikasyon olan GHS, inme sonrası hemiplejili hastaların %17 ile %81'inde mevcut olduğu bildirilmiştir (Turner-Stokes, 2002).

Flask evrede, gövde hemiplejik tarafa doğru eğilme veya kısalma eğilimindedir, bu da skapulanın normal yatay seviyesinden inferiora yönelmesine neden olur. Normal tonus olmadan, rotator manşet artık GHS'nin bütünlüğünü koruyamaz. Bu koşullar sublukse bir GHS'ye katkıda bulunur. Spastik evrede, pektoralis majör ve minör, rhomboideus ve latissimus dorsi hipertonic hale gelebilir, skapulayı daha fazla inferiora doğru döndürür. Bu durumlar da GHS'ye neden olabilir (Cailliet, 1987). Skapula da meydana gelen bu değişiklikler yumuşak

dokuda ve kas yapısında yapısal değişiklikler meydana gelir. Bu yapısal değişiklikler omuz kompleksinin etrafındaki normal kas aktivitesinin iyileşmesini engelleyebilir ve periferik nöropati, ağrı, refleks sempatik distrofi, rotator manşet yırtıkları gibi komplikasyonlara neden olabilir. Bu yüzden omuz subluksasyonunun tedavisi önem arz eder. Planlanan fizyoterapide glenohumeral eklemin, skapulanın ve gövdenin hizalanması, normal kas fonksiyonunun geri kazanılması hedeflenmelidir (Morley et al., 2002).

1.8 Omuz Ekleminin Anatomisi

Omuz eklemi, üst ekstremitenin gövdeye bağlantısını ve onun pozisyon almasını sağlayan vücudun en kompleks, hareket sınırları en geniş olan eklemdir. Omuz kuşağı ekleminin kemik kısmı; humerusun proksimal ucu, skapula ve klavikula tarafından oluşturulur. Klavikula omuz kuşağını ön taraftan sınırlarken skapula ise arka taraftan sınırlamaktadır. Omuz eklemi küre-yuva şeklinde bir eklem olarak skapulanın glenoid çukuru ve humerus başı tarafından oluşur. Skapulanın klavikula ve humerusun diğer kısımları ile yaptığı eklemler de omuz ekleminin stabilitesi ve fonksiyonunda görev almaktadır. Omuz kuşağını oluşturan eklemler ise sternoklavikuler eklem, akromioklavikuler eklem, skapulotorasik eklem ve glenohumeral eklemdir (Arkun & Ergen, 2014). Omuz kuşağını oluşturan eklemler Şekil 1.1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. 1. Omuz kompleksinin eklemleri (Donald & Neumann, 2018).

1.8.1 Sternoklavikular Eklem

Üst ekstremité ile aksiyal iskelet arasındaki tek eklem olup klavikulanın proksimal ucu ile manubrium sterni arasında yer alan bir eklemdir. Tüm pektoral kuşak, eyer şeklindeki sternoklavikular eklemdé toraksa yaslanmış klavikula etrafında hareket eder. Klavikulanın medial ucu içbükeydir ve çok daha büyük sternokostal yüzeyin dışbükeyliğine oturur. Sternum ile klavikula arasındaki eklem diski, eklemi iki boşluğa böler ve tek başına kemiksel eklemden daha fazla yüzey uyumu sağlar (B. Goldstein, 2004).

Eklemin stabilitesi güçlü, gevşek bir kapsül tarafından sağlanır ve üstte interklaviküler bağ ve arkada posterior sternoklavikular bağ tarafından stabilitesi güçlendirilir. Sternoklavikular ekleminin en önemli stabilizasyon faktörü, 1. kostadan klavikulanın alt yüzeyine bağlanan güçlü kostoklavikular bağdır. Bu bağ, klavikulanın elevasyonunu ve rotasyonunu sınırlar (B. Goldstein, 2004).

Sternoklavikular eklemin serbest hareketi frontal ve transvers düzlemde, rotasyonu ise sagittal düzlemde öne ve arkaya doğru olmaktadır. Eklemin anteroposterior yönde hareketi 35°, rotasyonu 44-55°, elevasyonu ise 30-35° dir (Philipson & Wallwork, 2012).

1.8.2 Akromioklavikular Eklem

Klavikulanın distal ucu ile akromiyonun medial sınırı arasında oluşan hem kapsüler hem de kapsül dışı bağlar tarafından desteklenen diartrodial bir eklemdir. Eklem kapsülü gevşektir ve güçlü değildir. Eklemın ön arka stabilitesi üstte klavikulanın akromiyal ucu ile akromiyonun bitişik kısmı arasında uzanan paralel liflerden oluşan dörtgen bir bant olan akromioklavikular ligament tarafından güçlendirilmiştir. Vertikal stabilitesi ise eklemın ana destekleyicisi olan korakoklavikular ligament tarafından sağlanır. Akromioklavikular eklemın yaklaşık 20°'lik rotasyon hareketi ile omuzun elevasyonuna katkıda bulunur (B. Goldstein, 2004).

1.8.3 Skapulotorasik Eklem

Skapulotorasik hareketler, skapulanın ventral yüzeyi ile göğüs kafesi arasındaki bir arayüzde meydana gelir ve kayma niteliğindedir. Bu gerçek bir eklem değildir. Skapulanın toraks ile kemik veya bağ dokusu bağlantıları olmamasına rağmen, çok sayıda kas skapulayı göğüs duvarına yakın bir şekilde tutmaktadır. Skapula, toraks üzerinde 30 derecelik bir açıyla yerleşmiştir, protraksiyon ve retraksiyon sırasında torasik yüzey boyunca hareket eder. Omuz bölgesinin stabilitesi ve mobilitesi için skapulotorasik eklemın bu normal fonksiyonuna sahip olması gerekir (B. Goldstein, 2004).

1.8.4 Glenohumeral Eklem

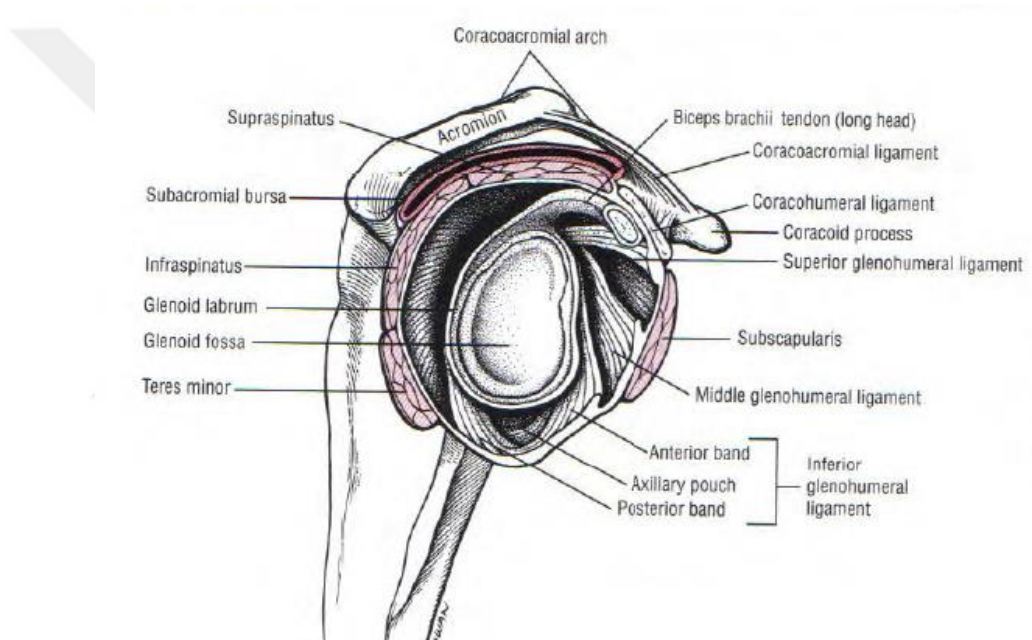
Glenohumeral eklem, humerus başını glenoid fossaya bağlayan top-soket tipinde vücudumuzda hareketliliği en fazla olan sinovyal bir eklemdir. Humerus başının yaklaşık üçte biri glenoid fossanın kemik yüzeyiyle temas halindedir. Bu minimal kemik teması eklem geniş bir hareket alanı sağlar (B. Goldstein, 2004)

Sığ, armut biçimli glenoid fossanın kenarı hafifçe yüksektir ve bir fibrokartilaj halkası olan glenoid labruma tutunmuştur. Labrum, glenoid fossanın kenarında fibröz kıkırdak yapıda, halka şeklinde bir oluşumdur. Glenoid fossayı derinleştirip humerus başı ile olan temas yüzeyini artırarak, eklemın stabilitesinde önemli bir faktördür. Fossanın üstünde ve altındaki iki küçük tüberkül, biceps ve triceps'in uzun başı için bağlantı görevi görür. Bu iki bağlantı humerus başının, özellikle de triceps kaslarının uzun başının aşağıya doğru yer değiştirmesini önleyerek stabilize edilmesine yardımcı olur (B. Goldstein, 2004).

Eklem kapsülü glenoid kenardan humerus boynuna uzanır. Kapsül kalın ve güçlüdür ancak inferior kısımda rotasyona ve elevasyona izin verecek kadar

gevşektir. Kapsül eklemi tamamen sarar ve glenohumeral bağ tarafından desteklenir. Glenohumeral ligamentin üst parçası humerus başının inferiora kaymasını engeller. Orta parçası 90° üzerindeki abdüksiyon kolun dış rotasyonunu engelleyerek omuzun anterior stabilizasyonunu sağlar. Alt parçası ise ligamentin en güçlü ve en uzun parçasıdır. Omuz kuşağının abdüksiyon ve dış rotasyonunda eklemin antero-inferior stabilitesini sağlar (Arkun & Ergen, 2014).

Glenohumeral eklemden top-soket uyumu göreceli olarak serbest fleksiyon-ekstansiyon, abdüksiyon-adduksiyon ve medial-lateral rotasyon hareketlerine izin verir (B. Goldstein, 2004). Glenohumeral eklemin lateralden görünümü Şekil 1.2’de gösterilmiştir.



Şekil 1. 2. Glenohumeral eklemin lateralden görünümü (Donald & Neumann, 2018).

1.8.4.1 Glenohumeral Eklemin Biyomekaniği

Glenohumeral eklem üç düzlemde rotasyonel hareket yapar ve bu yüzden fleksiyon-ekstansiyon, abdüksiyon-adduksiyon, internal-eksternal rotasyon hareket yeteneklerine sahiptir (Şekil 2.3) (Donald & Neumann, 2018).

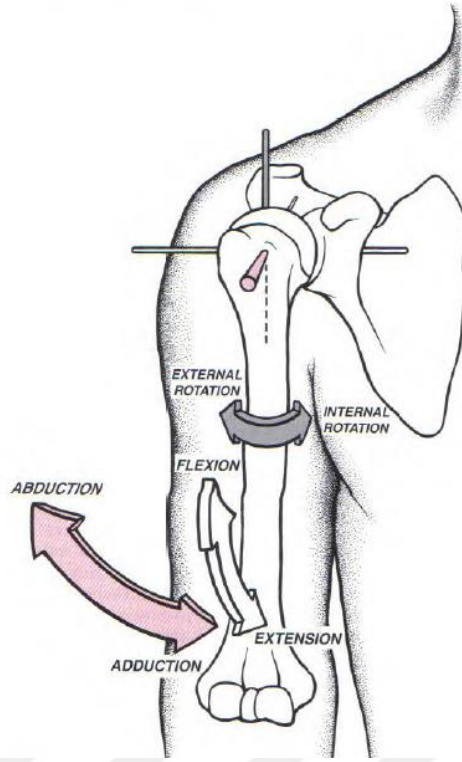
Abdüksiyon hareketi humerusun konveks başının superiora yuvarlanmasını aynı zamanda inferiora kayması ile meydana gelir. Eklemden abdüksiyon hareketi yaklaşık olarak 120 derecedir. Abdüksiyon hareket sırasında supraspinatus kasının aktif olarak kasılması superior kapsülün gergin bir şekilde çekişini sağlar. Bu kasal

kuvvet eklemin dinamik stabilitesini arttırarak humerus başı ile akromion prosesusunun alt yüzeyi arasında sıkışmayı önler. Adduksiyon hareketi yaklaşık 30-45 derecedir. Primer kasları M. Pectoralis major ve M. Latissimus dorsidir. Artrokinematığı abdüksiyonla ilişki olan yapılara benzer ancak ters yönde etkiler (Donald & Neumann, 2018).

Fleksiyon hareketi eklemden 180 derecedir. Fleksiyon ve ekstansiyon hareketi sagittal düzlemde, medio-lateral ekseninde primer olarak humerus başının glenoid fossa etrafında patinaj hareketi sonucu meydana gelir. Humerus başındaki bu hareket posterior kapsüldeki yapıları gergin bir şekilde çeker ve humerusun anteriora doğru translasyonuna neden olur. Korakohumeral ligamentin posterior bölümü fleksiyon sonunda gerilerek hareketi limitler (Donald & Neumann, 2018).

Ekstansiyon hareketi aktif olarak 65, pasif olarak 80 derecedir. Harekete katkı sağlayan primer kasları deltoid arka lifleri ve M. latissimus dorsidir. Aşırı pasif hareket skapulanın anterior tiltine neden olur ve bu yapıdaki kapsüller yapıları gerer (Donald & Neumann, 2018).

Dirsek 90 derece fleksiyonda, kol 90 derece abdüksiyonda iken internal ve eksternal rotasyon hareketi yaklaşık olarak 90 derecedir. Rotasyonel hareket horizontal düzlemde, vertikal ekseninde eklemin transvers çapı boyunca yuvarlanma ve kayma hareketi sonucu meydana gelir. Eksternal rotasyonda humerus başı glenoid fossa üzerinde eş zamanlı olarak posteriora yuvarlanır ve anteriora kayar. İnternal rotasyonda ise yuvarlanma ve kayma hareketi ters yönde meydana gelir (Donald & Neumann, 2018).



Şekil 1. 3. Glenohumeral eklemin kinematik gösterimi (Donald & Neumann, 2018).

Omuzun birden fazla hareket derecesine sahip olma yeteneği, mekanik uyarılara tepki veren ve buna göre ayarlanan birden fazla yapının etkileşimine dayanmaktadır. Fibrokartilajinöz labrum, kısıtlı bir kapsül ve glenohumeral bağların varlığı omuzun stabilitesine katkıda bulunur. Bu statik dengeleyici yapılar omuz kuşağını çevreleyen kaslar tarafından daha fazla desteklenerek dinamik stabilite sağlar. Rotator manşet kasları dinamik dengeleyiciler olarak hareket eder aynı zamanda glenohumeral eklem etrafındaki konumları ve yönelimleri nedeniyle omuzun pasif stabilitesine de katkıda bulunur. Statik ve dinamik dengeleyiciler, hareket sırasında farklı pozisyonlarda stabilite sağlamak için glenohumeral eklem yoluyla uygulanan kuvvetlere tepki verir. Skapulotorasik eklem ayrıca omuza ek hareket dereceleri sağlar ve eklem stabilitesine katkıda bulunur. Bu faktörlerin birleşimi eklem hareketlerine ve stabilitesine katkı sağlar. Bu yapıların yeterince işlev görmemesi glenohumeral eklem stabilitesini olumsuz etkiler (Lugo et al., 2008).

Glenohumeral eklemdaki kilitleme mekanizması GHS'yi önlemektedir. Kilitleme mekanizmasını glenoid fossanın öne, yukarı ve laterale eğimi, eklem kapsülünün üst kısmının gerilmesi ve supraspinatus ve deltoid kaslarının aktivitesi

oluşturur. Skapulanın pozisyonunu koruyacak kassal aktivite olmadığında veya azaldığında skapula mediale döner ve glenoid fossa vertikal olarak yönelir ve aşağı doğru bakmaktadır. Bu durumda omuz ekleminin abduksiyon derecesi artar, kapsülün üst kısmı gevşer ve GHS meydana gelir (Morley et al., 2002).

1.9 İnme Hastalarında Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon

İnme rehabilitasyonunun amacı, nörolojik sistemde meydana gelen problemler sonucu etkilenmiş olan hareket, fonksiyon iyileştirerek yaşam kalitesini artırmaktır. Etkin bir fizyoterapi programı; iyi yapılandırılmış ve bireyin kendi çevresi koşulları içindeki fonksiyonel durumunu yansıtan bir değerlendirme ile başlar. Değerlendirme bireyin fonksiyonel analizinin yanısıra aynı zamanda yaşam stili, aile ilişkileri, mesleki ve sosyal durum gibi bireysel koşulları hakkında bilgi edinmeyi de amaçlar. Tedavinin başarısı ise periyodik olarak tekrarlanan değerlendirme ile izlenir (M. Kılınç et al., 2017).

1.9.1 Değerlendirme

Değerlendirme ve tedavi birbiri ile yakından ilgilidir. Hemiplejik bir hastanın fonksiyonel kapasitesinin belirlenmesi, tedavi planının oluşturulması ve uygulanan tedavinin etkinliğinin saptanmasında yapılan değerlendirmenin uygunluğu büyük önem taşımaktadır. Tedaviyi en doğru şekilde planlamanın yolu hastayı bir birey olarak düşünüp, hastanın fonksiyonel kapasitesini, yapabildiklerini ve kısıtlılıklarını doğru olarak ayrıştırabilmekten geçer ki bu da iyi ve kapsamlı bir değerlendirme ile olur (M. Kılınç et al., 2017).

Tüm nörolojik hastalıklarda olduğu gibi inme de değerlendirme kapsamlı bir hikaye ile başlar. Hastanın yaşı, cinsiyeti, beden kitle indeksi, kullandığı eli ve etkilenen tarafı kaydedilmelidir. Hasta da var ise risk faktörleri sorgulanmalı ve serebrovasküler olay öncesi ve sonrası hastanın yaşadıkları kaydedilmelidir. Hikayenin sonunda hastanın daha önce aldığı fizyoterapi ve rehabilitasyon tedavileri de not edilmeli ve hastaya hangi fonksiyonların onun için önemli olduğu ve hangi becerileri tekrar kazanmak istediği sorularak cevaplar, hastanın ifadeleri ile yazılmalıdır. Hastanın ailesinde veya yakın akrabalarında inme ya da diğer nörolojik hastalıkların varlığı soygeçmiş değerlendirmesinde, hastanın kendisine ait geçirilmiş önemli hastalıklar, ameliyatlar ve inme risk faktörlerinin sorgulanması da özgeçmiş değerlendirilmesinde kaydedilmelidir. Ayrıca hastanın kullanmakta olduğu ilaçlar ve bu ilaçların etkileri de kaydedilmelidir (M. Kılınç et al., 2017).

Vücut yapı ve fonksiyonlarının değerlendirilmesinde motor ve duyuşal değerlendirmeler yer almaktadır. Aktivite kısıtlılıkları ise denge , mobilite, üst ekstremite fonksiyonları, günlük yaşam aktiviteleri, postür ve gövde fonksiyonlarının değerlendirilmesini kapsamalıdır. Hastanın mesleki, sosyal ve ailesel görev, sorumluluk ve rollerinin değerlendirilmesi ise katılım kısıtlılığı açısından fizyoterapistlere önemli bilgiler sağlayacaktır (Langhorne et al., 2011b).

1.9.1.1 Omuza Yönelik Değerlendirme Yöntemleri

Tedaviye başlamadan önce omuz kompleksi pasif hareket duyusu, motor fonksiyonları açısından değerlendirilmelidir. Değerlendirme açısından birçok yöntem vardır. En çok kullanılan yöntemler arasında Brunnstrom, Bobath, Johnstone yöntemleri sayılabilir.

1.9.1.1.1 Brunnstrom Yöntemi

Brunnstrom hastayı motor, kas tonusu, iyileşme devresi, kavrama yetenekleri, hareket hızları açısından değerlendirir. Motor değerlendirme de birey kol desteği olmayan bir tabureye oturur. Fonksiyonlardaki gelişme 6 devreye ayrılmıştır. Bu 6 devrede keskin geçiş sınırları yoktur ve herhangi bir iki devreye ait hareketler aynı anda görülebilir (Livanelioğlu & Günel, 2018).

- Birinci devrede hasta etkilenmiş tarafı hareket ettiremez. Pasif hareket ettirildiğinde etkilenmiş taraf ağır ve harekete karşı direnç yoktur.
- İkinci devrede spastisite gelişmeye başlamıştır. Birey hareketi yapmak istediğinde sinerji komponentleri açığa çıkar.
- Üçüncü devrede spastisite vardır ve birey ekstremite sinerjileri istemli olarak yapmaktadır. Bu devrede bireye hareketler sağlam tarafta gösterilmeli ve her bir eklemden ne yapılması isteniliyorsa ayrı ayrı anlatılmalıdır. Hareket yapılamıyorsa sıfır, hareket tamamlanıyorsa tam şeklinde not alınmalıdır. Örneğin hastadan elini bacağının arasına bırakmasını isteyelim. Burada görmek istediğimiz omuzun adduksiyonu ve internal rotasyonudur. Hasta internal rotasyona götürmeden dizlerinin arasına götürüyorsa omuz adduksiyonu tam, internal rotasyon sıfır demeliyiz.
- Dördüncü devrede spastisite azalır, temel sinerjilerin dışında hareket komponentleri ortaya çıkar.

- Beşinci devrede sinerjilerde bağımsızlaşma ve izole eklem hareketlerinde artma gözlenir. Bu hareketleri yaparken hasta büyük enerji harcar.
- Altıncı devrede spastisite yok olmuştur. Hasta izole eklem hareketlerini rahatlıkla yapar ve hareketleri olması gerektiği yapar.

Pasif hareket duyusunu değerlendirmede hasta oturur. Fizyoterapist etkilenmiş kolunu destekler ve çeşitli yönlerde hareket ettirir. Hastada hareketleri gözlemlemesini ve aynı hareketleri sağlam tarafta tekrarlaması istenir (Livanelioğlu & Günel, 2018).

Hız testlerini değerlendirmek için en uygun devre 4-6 devreler arasındır. Hasta ve sağlam taraf fleksör-ekstansör sinerji açısından değerlendirilir. Fleksör sinerji de omuz kuşağına elevasyon ve retraksiyon, omuz eklemine hiperekstansiyon, abdüksiyon ve dış rotasyon hareketleri yaptırılarak hareket hızı değerlendirilir. Ekstansör sinerji de pektoralis majör değerlendirilir (Livanelioğlu & Günel, 2018).

1.9.1.1.2 Bobath Yöntemi

Bobath omuz kuşağının fonksiyonel yeteneklerini, zorluklarını genel görünüş, aktiviteleri, duyu ve tonus, hareket paternlerinin niteliği açısından değerlendirir (Karaduman & Tunca Yılmaz, 2018).

Omuz eklemine genel görünüşünü gözlemleyerek değerlendirir. Hastayı sırtüstü, yüzüstü, oturma ve ayakta durma pozisyonlarında değerlendirir. Sırtüstü pozisyonunda kolların pozisyonu nasıl, birey istemli hareketi normal paternler şeklinde mi gerçekleştiriyor, pasif harekete karşı direnç gösteriyor mu, tonus artışı başın pozisyonunda etkileniyor mu, kontraktürün varlığı açısından gözlemlenerek değerlendirilir. Yüzüstü pozisyonunda kolunu sırtına getirmesi istenir ve isteneni yapabilmesine, yapabiliyorsa omuz elevasyona dirsek ekstansiyona getirebilmesine, önkollar ve eller üzerinde kendini destekleyebilmesine bakılır. Oturma ve ayakta durma pozisyonunda da sırtüstü ve yüzüstü pozisyonunda yapılan aktivitelere bakılır (Karaduman & Tunca Yılmaz, 2018).

Duyu değerlendirmesinde kolun pozisyon hissine, dokunmanın ayırımına, basınç ve ısı değerlendirilmesi yapılır (Karaduman & Tunca Yılmaz, 2018).

Bobath hareket paternlerinin niteliğini kol ve omuz kuşağını devre sırtüstü, oturma ve ayakta durma pozisyonlarında inceler. Birinci devrede elevasyona yerleştirilen kolu tutmasına, elevasyondaki kolu horizontal düzleme getirme ve geri

dönmesine, abdüksiyondaki kolu vücudun yanına getirme ve geri dönmesine bakılır. İkinci devrede karşı omuza dokunma, kol elevasyondayken dirsek fleksiyonu ile başına dokunmasına bakılır. Üçüncü devrede önkol ve elin supinasyonuna, kol adduksiyon yapmadan önkol pronasyonuna, kolun eksternal rotasyonuna, supinasyonda dirseği fleksiyona getirip aynı taraf omuza dokunmasına bakılarak değerlendirilir (Karaduman & Tunca Yılmaz, 2018).

1.9.1.1.3 Johnstone Yöntemi

Omuz kuşağının kas tonusunu, motor kaybı ve duyu kaybı açısından değerlendirir (S. Otman & Köse, 2018).

Kas tonusunu fizyoterapist spastisite, flasidite, istemli harekete karşı gelişen tremor açısından değerlendirir. Omuz eklemini pasif olarak hareket ettirir direnç varsa spastisite var, direnç göstermez ekstremité ağırsa flasidite var olarak değerlendirilir (S. Otman & Köse, 2018).

Motor kaybı açısından omuz ekleminde hareket kontrolü var mı diye bakılır. Hareket kontrolü öncelikle omuz ve kalça ekleminde kazandırılmalıdır (S. Otman & Köse, 2018).

Duyu kaybı değerlendirmesinde fizyoterapist hastanın kolunu pasif olarak hareket ettirir. Hasta hareketi izler daha sonra gözleri kapatılır ve hareketin yönünü pozisyonunu söylemesi istenir (S. Otman & Köse, 2018).

1.9.1.1.4 Omuz Subluksasyona Yönelik Değerlendirme Yöntemleri

İnme geçiren bireylerde omuz subluksasyonu klinik değerlendirme olarak sulcus belirtisi ve radyografik değerlendirme kullanılmaktadır.

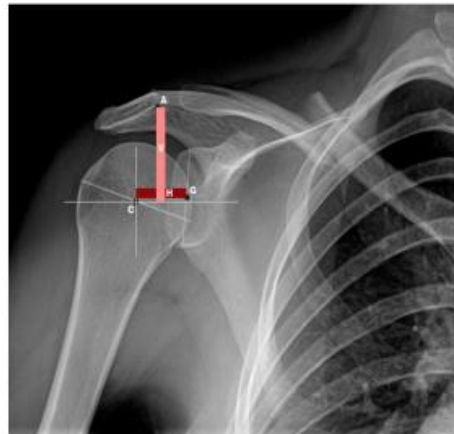
Sulcus belirtisi ilk olarak Neer ve Foster tarafından kullanılmıştır (Charles et al., 1980). Hasta oturur pozisyonda kolundan tutularak humerus aşağı yönde traksiyon yapılır. Akromiyonun lateral köşesi ile humerus başı arasında bir çökme olursa sulcus belirtisi pozitiftir (Fotoğraf 1.1). Akromiyonun lateral köşesi ile humerus başı arasındaki mesafe 1 cm'den az ise birinci derece, 1-1.5 cm arasında ise ikinci derece, 1.5 cm üzerinde ise üçüncü derece olarak değerlendirilir (Özkan et al., 2005).



Fotoğraf 1. 1. Sulcus Belirtisi (Dajpratham et al., 2006).

Radyografik değerlendirme omuz eklem mesafesinin X-ray ile değerlendirilmesidir. Antero-posterior, koronal plana 30 derece açıyla ve 0 ve 45 veya 30 derece koronal plan açıda çekilen radyografilerle subluksasyon değerlendirilir. Radyografilerde omuz mesafesi farklı referans noktaları kullanılarak ölçülür (Zorowitz et al., 1996).

Antero-posterior grafide akromiyonun alt kenarına teğet geçen doğru ile humerus başın üst kısmı arasında kalan vertikal mesafe (V) milimetre cinsinden ölçülür. Ek olarak humerus başının merkezinden çizilen vertikal doğru ile glenoid fossanın santral noktası arasındaki horizontal mesafesi (H) ölçülür (Fotoğraf 1.2) (Zorowitz et al., 1996).



Fotoğraf 1. 2. Antero-posterior ölçüm (H: Horizontal mesafe, V: Vertikal mesafe) (Zorowitz et al., 1996).

1.9.2 Tedavi

Tedavinin amacı; kısa dönemde hastayı yatağından çıkartarak mümkün olduğu kadar günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığını artırmaktadır. İnmeli bir hasta için uzun vadede hedef hastanın hastalık öncesi işine, sosyal ve ailesel rollerine, hobi ve alışkanlıklarına tekrar dönmesini sağlamaktır (Barnes, 2003).

Tedavi mümkün olan en erken günde ve hastanın medikal durumunun stabil olması ile başlar. Hastanede kısa süreli yapılan rehabilitasyonun tedavi sürecini kısalttığı ve ekonomik avantaj getirdiği bilinmektedir (Paolucci et al., 2000). Bununla birlikte hastaların çoğunun taburculuk sonrası uzun zaman alan, ileri derece bir tedaviye ihtiyacı vardır. Tüm inme hastalarının yaklaşık olarak %65'i düzenli rehabilitasyona ihtiyaç duyar (Langhorne et al., 2011b).

Başlangıçtan itibaren ve tüm rehabilitasyon süreci boyunca hemiplejik tarafın iyileşme potansiyelinin dikkate alınması, kompensasyonlara izin verilmemesi ve fonksiyon odaklı bir rehabilitasyon programı tercih edilmesi, tedavi süresini ve başarısını etkiler. Etkilenen tarafın muhtemel potansiyelinin ihmal edilmesi, özellikle genç olgularda önemli sorunlara yol açarak fonksiyonel düzenlemenin kronik evrede ele alınmasını gerektirir. Kompensasyon ile rehabilitasyon hemiplejik tarafta inaktiviteye neden olur ve spastisiteyi artırıcı özelliktedir (Kılınç et al., 2016.).

İnme rehabilitasyonu akut (flask) dönem, spastisite ve iyileşme dönemi olarak 3 aşamada ele alınabilir. Bu aşamaların belirli bir süresi yoktur ve birbiri içerisine geçişkenlik gösterebilir. Örneğin üst ekstremité flask iken alt ekstremitéde şiddetli spastisite görülme oranı azımsanmayacak orandadır (M. Kılınç et al., 2017).

1.9.2.1 Flask (Akut) Dönem

Hemipleji aniden gelişen karmaşık bir durumdur ve hastanın bu duruma kendini uyumlandıracak zamanı olmamıştır. Flask dönem hemiplejinin başlangıcından hemen sonra başlar ve genellikle birkaç günden birkaç haftaya uzayan bir dönemi kapsar. Vücudunun her iki kısmı farklı duyuşal seviyelerdedir ve aralarında bir ilişki yoktur. Hasta etkilenen tarafını hareket ettiremez, etkilenen taraftaki kol ve bacağının farkında değildir ve hareketi nasıl yapacağını bilemez. Başlangıçta sağlam taraf bile hemiplejik tarafın aktivitelerini kompanse etmeye uygun durumda değildir (Feys et al., 1998).

Erken dönemde başlayan tedavi hastanın etkilenen tarafta ağırlık taşımasına yardım ederek, o tarafta oturma ve ayakta durmadaki dengeyi öğrenmesini hedefler.

Ayrıca gövde ve kolların bilateral fonksiyonlarının çalışılmasına yardımcı olur sağlam tarafın üstlendiği rolü etkilenen tarafında yerine getirmesini sağlar (Feys et al., 1998).

Bu dönemde hasta yatma pozisyonunda kalça fleksiyon, abdüksiyon, ayak inversiyondadır. Etkilenen tarafta omuz ve pelvis geriye doğru rotasyondadır. Hasta sağlam tarafa dönemez, desteksiz oturamaz, ayakta duramaz ve yürüyemez. Orta hat oryantasyonu olmadığı için hasta taraf düşme eğilimindedir. Uzun bir süre hastada tonus kaybı vardır, spastisite yoktur (Garraway et al., 1980).

Yatak döneminde yanlış manipülasyonlar daha sonraki tedavi ve rehabilitasyon yaklaşımları için istenmeyen etkilere neden olabilir. Uygun pozisyon ve uygun mobilizasyonla spastisitenin istenmeyen artışı önlenir, omuz ve pelvisin retraksiyonu ve hatta etkilenen tarafın reddedilmesi önlenmiş olur. Vücudun belli kısımlarına verilen yardım ve destekle hasta aktif harekete yönlendirilir, zaman içerisinde de hastanın yardımsız olarak hareketi öğrenmesi sağlanır. Başlangıçta hasta ardışık bir hareketin sadece bir kısmını yapabilir. Yeniden hareketin tüm kısımlarını hem etkilenen hem de sağlam tarafta öğrenmelidir. Sağlam taraf etkilenen tarafın kullanım kaybına farklı şekilde adapte olur. Hareket edildiğinde hastaya kooperasyon için yeterli zaman verilmelidir. Hasta hemen öğrenemez ve fizyoterapist tarafından çabuk yaptırılan bir hareketi izleyemez. Aynı hareketin sık tekrarı gerekir (Meijer, 2005).

Pek çok hasta kendi kendine giyinmek, kalkmak, yürümek ve mümkün olduğu kadar çabuk bağımsız olmak ister. Hatalı ve farklı manipülasyonlar öğrenmeyi geciktirir. Bu nedenle hasta bakıcısı ve hasta yakınlarının yatak içi pozisyonlamayı, dönme ve oturma eğitimini, ağırlık aktarmayı, oturma pozisyonundan ayağa kalkma gibi hareketlerin nasıl yapılacağını fizyoterapistten öğrenmeleri gerekir ve bu durum rehabilitasyonun başarısını etkiler (Meijer, 2005).

Ayrıca inmeli bireylerde ve bu dönemde çoğunlukla görülen omuz sublüksasyonu oturma, ayakta durma ve yürümede problemlere neden olur (Paci, 2007). Omuz sublüksasyonunun önlenmesi için skapulanın mobil olması gerekmektedir. Eğer skapulanın rotasyon ve abdüksiyonu spastisite nedeniyle engelleniyorsa glenoid kavite aşağı döner. Bu durumda da humerusu yukarıda tutan askı kullanımını sublüksasyonu önler (M. Kılınç et al., 2017).

1.9.2.2 Spastisite Devresi

Spastisitenin dereceli gelişimi flask devrede başlar. Bu yüzden tedavi iki aşamalıdır ve birbirinden tam olarak ayrılamaz. Sırtüstü pozisyonundaki aktivitelere devam edilir, tedavi oturma ve ayakta durmaya doğru ilerleyerek planlanır (M. Kılınç et al., 2017).

Spastisite geliştiğinde genellikle beklenen iyileşme dönemi durur. Spastisite yavaş gelişir ve üst ekstremitelerde fleksör alt ekstremitelerde ekstansör kasları etkilenir. İlk 18 ay boyunca aktivite, efor, sıcaklık artışı, stres gibi faktörler spastisitenin artışına yol açar (Sommerfeld et al., 2003).

Tedavide ilk olarak spastisitenin birinci devrenin ilerletilmesi sağlanılmalıdır. Daha çok oturma ve ayakta durma pozisyonunda tedavi yapılır. İlk devrede kolda ekstansiyon, eksternal rotasyon, abdüksiyon ve elevasyon, bacakta tüm eklemlerde fleksiyon amaçlanırken, bu dönemde fonksiyona ve becerilere dayalı aktiviteler için bu paternlerin parçalanması gerekir. Hastanın mümkün olan en kısa zamanda ayağa kalkması ve ağırlık aktarabilmesi önemlidir. Bu dönemde hedef öncelikle iyi bir gövde stabilizasyonu sağlamak ve ekstremitelerin seçici hareketlerini artırmaktır. Yine bu dönemdeki önemli hedefler, diz kontrolü ve doğru yürüyüşü geliştirmek, dengeyi artırarak düşme riskini en aza indirmek, pelvik stabilizasyonu geliştirmek, ayakta durma ve yürüme performansını arttırmak, merdiven inme ve çıkma aktivitelerini eğitmek, üst ekstremiteler için omuz ve dirsek stabilizasyonu ile aktivite performansını geliştirmek ve istemli kavrama ve bırakma aktivitelerini geliştirmektir. Bu hedefler doğrultusunda tedavi planlamasına oto-inhibisyon eğitimi, latissimus dorsinin gerilmesi ve fonksiyonel eğitimi, gövde ekstansiyon eğitimi, oturma dengesi eğitimi, ağırlık aktarma, ayağa kalkma, yürüme eğitimi, merdiven inip çıkma eğitimleri eklenmelidir (M. Kılınç et al., 2017).

1.9.2.3 İyileşme Devresi

Bu dönemde hasta başlangıçtan çok daha iyidir ve yardımsız yürüyebilir. Buna rağmen elini kullanmakta yetersiz olabilir. İyileşmenin olduğu bu dönemde hastayı bağımsız yaşama döndürmek ve yürümeyi geliştirmek, etkilenen eli daha iyi kullanmak amaçlanmaktadır. Burada artık tedavi bireyin ihtiyaçları, hobileri, alışkanlıkları ve yapmak istediği şeyler üzerine yoğunlaşılmalıdır. Daha önceki dönemde elde edilen kazanımlar fonksiyona döndürülmeli ve günlük yaşamda ihtiyaç olduğunda hastanın fonksiyonu doğru ve kaliteli bir şekilde yapılması

sağlanılmalıdır. Bu nedenle tedavi artık hastane ile sınırlı değildir. Eğer hastanın ihtiyacı varsa yürüme eğitimi dışarıda gerçek ortamlarda çalışılmalı, üst ekstremitte fonksiyonları da yine gerçek günlük yaşam koşullarında eğitilmelidir (Schaechter & Schaechter, 2004).

1.9.2.4 Omuza Yönelik Tedaviler

İnme hastalarında omuz subluksasyonu için ilk 4 hafta önem arz etmektedir. Fizyoterapist bu dönemde tonus gelişinceye kadar omuz bütünlüğünü korumayı amaçlamalıdır. İnmeli bireylerde omuza yönelik en sık kullanılan tedaviler arasında Brunnstrom, Johnstone, Bobath, elektroterapi ajanları ve ortezeleme yöntemleri sayılabilir.

1.9.2.4.1 Brunnstrom Yöntemi

Brunnstrom üst ekstremitte tedavisinde amaç hastada iyileşme devreleri gözlemlenerek hareketleri fasilite etmektir (Livanelioğlu & Günel, 2018).

- Birinci devrede glenohumeral eklemden ağrıyı neden olmamak için aşırı germe yapmadan zorlu pasif egzersizlerden kaçınılmalıdır. Ağrı sınırı içinde pasif olarak harekete ekstansiyon, abduksiyon ve internal rotasyon ile başlanıp daire şeklinde fleksiyon, abduksiyon ve eksternal rotasyona doğru ilerlenir ve tekrar başlangıç pozisyonuna ilerlenir.
- İkinci devrede refleksler yardımıyla hareket elde edilmeye çalışılır sonra istemli harekete yönelinir. Dirence karşı refleks kullanılır, etkilenen tarafta sinerji açığa çıkarmak için kaslar uyarılarla fasilite edilir daha sonra refleksden direnç kaldırılır.
- Üçüncü devrede gövde dengesi geliştirilir ve etkilenen taraftaki omuz kuşağı hareketleri ile sinerji komponentlerine hazırlık yapılır. Kollar kullanılarak gövde egzersizleriyle omuz mobilizasyonu sağlanır. Omuz kuşağı elevasyon, depresyon, retraksiyon ve protraksiyon egzersizlerle mobilize edilir. Üst ekstremitede fleksör sinerji eğitimi omuz elevasyonundan yararlanarak, ekstansör sinerji eğitiminde de pektoralis majör aktive edilmelidir. Bu sinerji eğitimleri günlük aktivitelere uygulanmalıdır.
- Dördüncü devrede hareket kombinasyonları elde edilerek sinerji komponentleri parçalamak hedeflenir. Bu devrede el sırtını lumbal bölgeye

yerleştirme, kolun 90 derece öne kaldırılması, dirsekler fleksiyonda pronasyon-supinasyon hareketleri yaptırılır.

- Beşinci devrede izole hareketlerin ortaya çıkarılması amaçlanır. Bu eğitimde kolu yana horizontale kaldırma, dirsek ekstansiyonda kolu baş üzerine kaldırma, dirsekler ekstansiyonda önkola supinasyon ve pronasyon hareketleri yaptırılır.
- Altıncı devrede omuz, dirsek, el bileği, önkol hareketlerinin birbirinden bağımsız şekilde hareket kombinasyonlarının yapılması sağlanır. Hareketlerin hızı ve kuvvetini arttırmaya yönelik eğitimler verilir.

1.9.2.4.2 Bobath Yöntemi

İnmeli bireylerde en çok tercih edilen nörofizyolojik yaklaşımlardandır. Proksimal anahtar noktalarından biri olan omuz eklemine stabilitesi üst ekstremité ve gövdenin motor gelişimi ve fonksiyonelliği açısından önemlidir. Omuz kuşağının kontrolü oturma pozisyonunda fleksör spastisiteye eğilimi artacağından sırtüstü pozisyonunda kontrolü daha kolay sağlanır. Ekstansör spastisiteyi de inhibe etmek için hemiplejik bacak rotasyona ve adduksiyona getirilir (Karaduman & Tunca Yılmaz, 2018).

Skapula mobilizasyonu omuz hareketlerini elde etmek için ve omuz ağrısını engellemek için tedavide önem arz eder. Skapula serbest hareket edemezse kolun horizontale kaldırılması zorlaşır. Bu hareket de internal rotasyonla yapılırsa humerus akromiona doğru itilir ve kapsülde sıkışma olur bu durumda ağrıya neden olur. Omuz kuşağının mobilizasyonu sırtüstü ya da yan yatış pozisyonunda yapılır. Hastanın kolu dirsek ekstansiyonda fizyoterapist tarafından desteklenir. Omuzu yukarı öne ve aşağı yönde hareket ettirilir. Omuz kuşağının diğer mobilizasyon yöntemi hasta sırtüstü pozisyonunda kolu eksternal rotasyonda baş üzerine kaldırılarak desteklenir. Hastadan vücudunu yüzüstüne ve yana doğru döndürmesi istenir. Skapula mobil olduğu sürece omuz subluksasyonu ve ağrı meydana gelmez (Karaduman & Tunca Yılmaz, 2018).

Tedavi planına fonksiyonel uzanma, omuz depresörlerinin ve stabilizatörlerinin seçici kuvvetlendirilmesi, omuzun proksimal stabilizasyonunu uyarmak için bir objeyi kavrama egzersizleri eklenir (Santello et al., 2002).

1.9.2.4.3 Johnstone Yöntemi

İnmenin başlangıcından itibaren omuz ekleminin korunması önemlidir. Omuz eksternal rotasyonla birlikte protraksiyonda pozisyonlanmalıdır. Erken dönemde kolun tam elevasyonu, omuzun eksternal rotasyonu ile protraksiyon egzersizleri tedaviye eklenir. Omuzda erken dönemde eksternal rotasyonun ve ağırlık aktarmanın sağlanması omuz ekleminin mekanik stabilizasyonunu sağlar (S. Otman & Köse, 2018).

Basınç splinti ile aktif yardımcı olarak eksternal rotasyondaki kolun elevasyon, omuz protraksiyonu ile el bileği inhibisyonu, el bileği inhibisyonu ile omuzun aktif protraksiyon, dirsek fleksiyonda omuz elevasyon egzersizleri tedaviye eklenir (S. Otman & Köse, 2018).

1.9.2.4.4 Elektrik Stimülasyonu

İnmeli bireylerde elektrik stimülasyonun etkileri kas tonusu, istemli kas kontraksiyonunun fasilitasyonu, kas kuvveti, fonksiyonel iyileşme üzerine etkileri görülmektedir. Nöromusküler elektrik stimülasyonu (NMES), FES bu etkilere yönelik kullanılan elektroterapi ajanlarından (Paci et al., 2005).

İnme sonrası gelişen omuz subluksasyonu ve omuz ağrısında kullanılan NMES'in amacı omuz kuşağının biyomekaniksel bütünlüğünü sağlamak ve omuz ağrısını azaltmaktır. Bu amaçla akut dönemde flask dönemde supraspinatus ve posterior deltoid kaslarına uygulanır. Genellikle 35-50 Hz arasında altı hafta boyunca haftada beş gün günde altı saat uygulamanın olumlu yönde gelişme sağlamaktadır (Paci et al., 2005).

FES, kas kondisyonu, kas kuvvetinin ve istemli kontrol yeteneğinin artması amacıyla kullanılmaktadır. Supraspinatus ve posterior deltoid kasına humerusun hafif abduksiyon ve ekstansiyonla yükselmesine izin vererek frekans 35–50 Hz arası 6 haftalık bir süre boyunca haftada 5 gün, günde 1,5 saatten 6 saate kademeli olarak arttırılarak uygulanır (Paci et al., 2005).

1.9.2.4.5 Omuz Ortezleri

Genellikle inme geçirildikten bir iki hafta sonra gelişen glenohumeral subluksasyonda, omuzun akut dönemde desteklenmesi için ortotik destekler kullanılabilir. Glenohumeral subluksasyonu azaltması, oluşan kas güçsüzlüğü nedeniyle meydana gelen kontraktürlerin azalması, fonksiyonelliğin gelişmesi amacıyla farklı tipte omuz askıları geliştirilmiştir. Triangular askı, Rolyan humerus

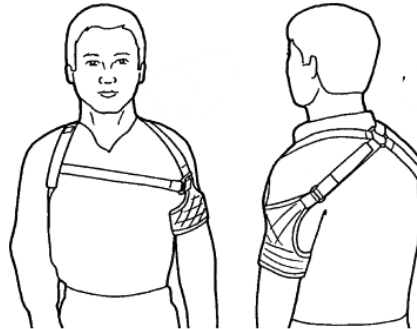
kılıfı, Harris yarım askısı, Bobath omuz askısı glenohumeral subluksasyonu ve neden olduğu komplikasyonları azaltmak için kullanılan askılardandır (Morley et al., 2002).

Triangular askı geniş üçgen şeklinde etkilenen kolu horizontal planda askının içinde dirsek ve parmakları fleksiyon pozisyonunda destekler (Şekil 1.4). Yapılan çalışmalarda askı üst ekstremitayı bu pozisyonda tuttuğu için fleksör sinerjinin devam etmesine neden olabilir. Ayrıca dengeyi ve fonksiyonel aktiviteleri olumsuz yönde etkileyebilir (Morley et al., 2002).



Şekil 1. 4. Triangular askı (Karamanoğlu, 1995).

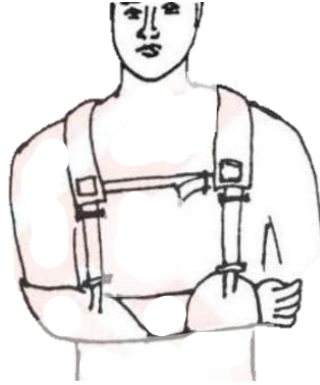
Rolyan humerus kılıfı humerusun hem dikey hem de dönme pozisyonlarının ayarlanmasına izin verecek şekilde tasarlanmış, kol manşetli sekiz rakamı şeklinde bir kayış sistemi olarak tanımlanmaktadır. hemisling, Bobath omuz askısının, Rolyan humerus kılıfının ve Cavalier omuz desteğinin subluksasyonu düzeltme yeteneğini karşılaştıran bir çalışma Rolyan humerus kılıfının, toplam subluksasyon asimetrisini önemli ölçüde azalttığını göstermiştir (Zorowitz et al., 1996). Rolyan humerus kılıfı Şekil 1.5'te gösterildi.



Şekil 1. 5. Rolyan humerus kılıfı (Morley et al., 2002c).

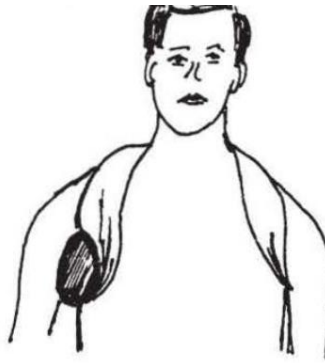
Harris yarım askısında boynun iki tarafından gelen askılar dirsek ve elbileğini destekleyen parçalarla birleşir. Kolu fleksiyon pozisyonunda göğüs

üstünde pozisyonlaması patolojik postür ve denge açısından dezavantajdır (Morley et al., 2002). Harris yarım askısı Şekil 1.6’da gösterildi.



Şekil 1. 6. Harris yarım askı (Karamanoğlu, 1995).

Bobath omuz askısı aksillanın altına yerleştirilen ve gövdeye bir bandajla tutturulabilen küçük bir köpük kauçuk yastık olarak tanımlanmaktadır (Şekil 1.7). Yapılan çalışmalar bobath omuz askısının temel faydasının, üst ekstremitenin fleksiyon ve iç rotasyon pozisyonundan kaçınarak bir bütün olarak hizalanması olduğunu belirtmektedir. Kol, abdüksiyon ve ekstansiyon düzeninde desteklenir ve bu nedenle üst ekstremitenin fleksör spastisitesi potansiyel olarak azalır. Üst ekstremitte işlev ve denge için serbesttir. Bu pozisyonun artan motor aktivite, simetri ve bilateral üst ekstremitte aktivitesi sağlayacağını göstermektedir (Morley et al., 2002).



Şekil 1. 7. Bobath omuz askısı (Karamanoğlu, 1995).

2. MATERİYAL VE YÖNTEM

İnmeli bireylerde bobath tipi omuz askısı kullanımının ağrı, spinal postür, denge ve üst ekstremitte fonksiyonları üzerine anlık etkisini araştırmayı amaçlayan bu çalışma için 22/08/2023 tarih ve 2023/260 karar numarası ile Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alındı. Etik kurul izni ve bilgilendirilmiş olur formu EK-1 ve EK-2'de sunuldu.

2.1 Bireyler

Çalışmada, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fizik Tedavi Eğitim ve Araştırma Hastanesine Şubat-Ekim 2024 tarihleri arasında başvuran inme tanısı konulmuş 51 birey uygunluk için değerlendirilmiş olup çalışmamızın evrenini oluşturmaktadır. SM ölçümleri için en az oturma pozisyonuna gelme kriterini sağlamama (n=9), dokuz delikli peg testi için üst ekstremitelerini kullanamama (n=17) nedenleriyle 26 birey çalışmaya dahil edilmedi. Sonuç olarak çalışmaya 25 inmeli birey dahil edildi (Şekil 2.1 Akış diyagramı).

Çalışmaya katılan bireylere çalışmanın içeriği, amacı ve yapılacak uygulamalar hakkında bilgilendirme yapılarak çalışmaya gönüllü katıldıklarına dair bilgilendirilmiş onam formu imzalatıldı.

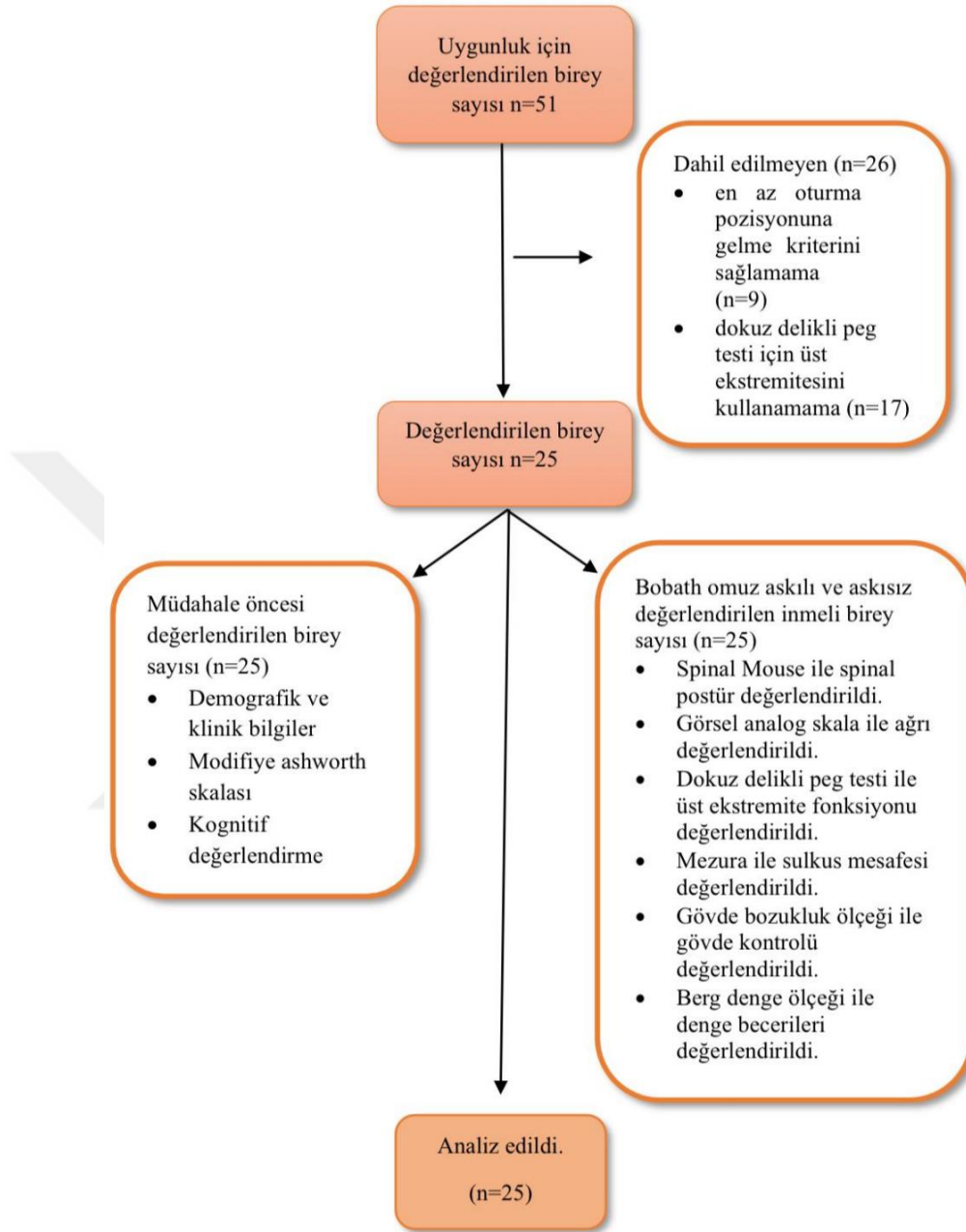
2.1.1 Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fizik Tedavi Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran bireyler
- İnme tanısı konulmuş bireyler
- Daha önce omuz ağrısına sebep olabilecek fiziksel travma geçirmemiş olan bireyler
- En az oturma pozisyonuna gelebilen bireyler
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olması

2.1.2 Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- Anket sorularını anlama ve yanıtlamada güçlük çeken bireyler
- Hemodinamik instabilite ve aritmi öyküsü olanlar
- Hemiplejik üst ekstremitayı etkileyebilecek kompleks bölgesel ağrı sendromu varlığı
- Etkilenen omuzda cilt problemleri, yaralar veya enfeksiyonlar
- Tekrarlayan ya da bilateral inme öyküsü olan bireyler

- Değerlendirme yöntemlerinden dokuz delikli peg testi için üst ekstremitelerini kullanamayan bireyler



Şekil 2. 1. Çalışma akış diyagramı

2.2 Yöntem

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun olan innmeli 25 bireye uygulanacak yöntem anlatıldı. Demografik ve klinik bilgiler, modifiye ashworth skalası, kognitif (bilişsel) değerlendirme yöntemleri çalışmaya alınan bireylere müdahale öncesi uygulandı. Sulcus belirtisi, gövde bozukluk ölçeği, dokuz delikli

peg testi, berg denge ölçeği, görsel analog skalası, Spinal Mouse değerdendirme yöntemleri müdahale öncesi ve müdahale sonrası Bobath tipi omuz askısı takılarak yapıldı.

Çalışmada kullandığımız Bobath tipi omuz askısı, mevcut Bobath askısında etkilenen kolu destekleyen silindirik destek yerine aksilla altına yerleştirilen üçgen şeklindeki bir kauçuk destek kullanılarak tasarlandı. Silindir destek yerine üçgen şeklinde bir kauçuk destek tasarlamamızın sebebi desteğın aksilla altına tam konumlanması, kullanım kolaylığı ve rahatlığıydı. Üçgen şeklindeki kauçuk desteğē bağlanan ayarlanabilir kayış, üst kol epikondilinin tepesine kadar uzatılarak subluksasyondaki vertikal mesafeyi azaltmayı amaçladı. Ayrıca etkilenen taraftaki omuz kuşağını desteklemek için göğüs arkadan sarılmış, karşı taraf aksilla altından geçerek öne bağlanan ayarlanabilir bir kayıştan oluştu. Bu kayışın spinöz çıkıntıya temas eden parçası, SM ile yapılan ölçümleri etkilememesi için şeffaf bir materyalden yapıldı (Fotoğraf 2.1). Bobath tipi omuz askısının hasta üzerinde önden, arkadan ve yandan görünüşü Fotoğraf 2.2’de gösterildi.



Fotoğraf 2. 1. Bobath tipi omuz askısının önden ve üstten görünüşü



Fotoğraf 2. 2. Bobath tipi omuz askısının hasta üzerinde önden, arkadan, yandan görünüşü

2.2.1 Değerlendirme

Çalışmaya katılan bireyler bobath omuz askılı ve askısız olmak üzere 2 defa aynı fizyoterapist tarafından değerlendirildi. Dahil edilme kriterlerini karşılayan bireylere, çalışmaya başlamadan önce uygulanacak değerlendirme yöntemleri aşağıdaki bölümlerden oluştu:

1. Demografik ve Klinik Bilgiler
2. Modifiye Ashworth Skalası
3. Kognitif (Bilişsel) Değerlendirme

Çalışmaya dahil edilen bireylere tüm değerlendirmeler aynı araştırmacı tarafından askısız ve bobath tipi omuz askılı olarak aynı ortam koşullarında yüzyüze uygulandı. Yorgunluk oluşturmaması için her bir değerlendirme yöntemi arasında 5 dakika dinlenme molası verilerek uygulanan değerlendirme yöntemleri aşağıdaki bölümlerden oluştu:

1. Sulcus Belirtisi
2. Gövde Bozukluk Ölçeği
3. Dokuz delikli peg testi
4. Berg Denge Ölçeği
5. Görsel Analog Skalası
6. Spinal Mouse

2.2.1.1 Demografik ve Klinik Bilgiler

Demografik ve klinik bilgiler formunda; dahil edilme kriterlerini karşılayan bireylerin adı-soyadı, telefon numarası, cinsiyeti, yaşı, boy-vücut ağırlığı, medeni

hali, eğitim durumu, çalışma durumu, hemiplejik tarafı, dominant tarafı, inme nedeni (hemorajik, iskemik), inme başlangıç yılı (ilk 3 ay , 3-6 ay, 6-9 ay, 2 yıl ve üzeri olmak üzere 4 sınıfa ayrılarak kaydedildi.), yardımcı cihaz kullanımı, ek hastalıkları (hipertansiyon, diabet, kronik akciğer hastalıkları ve diğer hastalıkları varsa bu hastalıklar belirtildi.), kullandığı ilaçlar, modifiye ashworth skoru ve kognitif değerlendirme skor bilgileri yer aldı.

Ayrıca bir tablo halinde bobath omuz askılı ve askısız olmak üzere sulcus belirtisi, gövde bozukluk ölçeğinin toplam, statik oturma denge, dinamik oturma denge ve koordinasyon skorları, dokuz delikli peg testi, berg denge skala skorları, görsel analog skala, spinal mouse torakal, lumbal, sakral, inklinasyon ölçüm bilgileri kaydedildi.

2.2.1.2 Modifiye Ashworth Skalası

Nörolojik hastalarda spastisiteyi değerlendirmek için en sık kullanılan değerlendirme yöntemidir. Hasta sırt üstü, gevşemiş bir durumda eklem pasif olarak, tekrarlayıcı ve hızlı bir şekilde hareket ettirildi ve eklem hareketine karşı verdiği dirence aşağıdaki gibi puan verildi (Bohannon & Smith, 1987).

0. Tonus artışı yok.

1. Hareket açıklığının sonunda yakalama ve gevşeme veya çok az bir direnç ile karakterize hafif tonus artışı mevcut.

1+. Eklem hareket açıklığının yarıdan azı boyunca, minimal direncin izlendiği hafif kas tonusu artışı mevcut.

2. Kas tonusu tüm eklem hareket açıklığı boyunca artmış ve daha fazladır, fakat eklemler kolayca hareket ettirilebilir.

3. Pasif hareketi zorlaştıran belirgin tonus artışı mevcuttur.

4. Etkilenen ekstremitelerde fleksiyon ve ekstansiyonda rijittir.

2.2.1.3 Kognitif (Bilişsel) Değerlendirme

İlk kez Folstein ve ark. tarafından 1975 yılında geliştirilen bilişsel bozuklukların saptanmasında çok sık kullanılan Mini Mental Test (MMT) uygulandı (Folstein et al., 1975). MMT yönelim, kayıt hafızası, dikkat ile hesaplama, hatırlama ve dil şeklinde 5 ana başlık altında toplanmış, 11 maddeden meydana gelmektedir. Total skor 30'dur. Eşik değer 24 puan olarak belirlenmiştir. MMT'nin Türk toplumunda geçerlilik ve güvenirliliği 2002 yılında Güngen ve ark. tarafından uyarlanarak kullanıcılar arası korelasyon katsayısı 0.99 olarak bulunmuştur (Güngen et al., 2002).

2.2.1.4 Sulcus Belirtisi

Hasta oturma pozisyonunda iken kol inferiora çekilerek akromiyon ile humerus başı arası mesafe mezura yardımıyla ölçüldü ve mesafe santimetre cinsinden kaydedildi (Charles et al., 1980; Dajpratham et al., 2006; Özkan et al., 2005). Sulkus mesafe ölçümü çalışmaya dahil edilen bir birey üzerinde Fotoğraf 2.3’ de gösterildi.



Fotoğraf 2. 3. Sulkus mesafe ölçümü

2.2.1.5 Gövde Bozukluk Ölçeği (GBÖ)

Nörolojik problemi olan hastalarda gövde kontrolünü değerlendirmek amacıyla Parlak ve ark. tarafından geçerlilik ve güvenilirliği uyarlanan GBÖ’nün korelasyon katsayısı 0.98 olarak bulunmuştur (Parlak Demir & Aksu Yıldırım, 2018). Statik ve dinamik oturma dengesi ve gövde koordinasyonunun değerlendirildiği 17 parametreden oluşan ölçekte, parametreler 0-3 arasında puanlanır. Minimum 0 maksimum 23 puan ve yüksek puan daha iyi sonucu gösterir. Başlangıç pozisyonu olarak hastalardan dizler 90 derece fleksiyonda, ayaklar yer ile temas halinde, sırt desteği olmadan eller ve ön kollar uyluklar üzerinde destekli olacak şekilde oturması istendi. Statik oturma dengesinde hastadan başlangıç pozisyonunu 10 sn koruyabilmesi, terapist hastanın dominant bacağına nondominant bacağının üzerine çaprazladı ve bu pozisyonu 10 sn koruyabilmesi ve hastanın dominant bacağı nondominant bacağının üzerine çaprazlaması istendi. Statik oturma dengesinin yönergeleri Fotoğraf 2.4’ de gösterildi. Dinamik oturma dengesinde sırasıyla oturduğu sandalyeye sağ dirsekle, sol dirsekle dokunması ve sonra başlangıç pozisyonuna geri dönmesi, sonra sırasıyla sağ kalçayı ve sol kalçayı yukarı

kaldırma ve sonra başlangıç pozisyonuna dönmesi istendi. Dinamik oturma dengesinin yönergeleri Fotoğraf 2.5 ve 2.6’da gösterildi. Statik ve dinamik oturma denge yönergelerinde normal gövde hareketinin varlığına ve hareketi kompensasyonla yapıp yapmadığı gözlemlendi. Tüm maddeler 3 kez tekrarlandı. Koordinasyon parametresinde omuz kuşağını 6 defa çevirmesi, kalça çevresini 6 defa çevirmesi ve bu yönergeleri 6 sn içinde tekrar etmesi istendi. Bu yönergelerde hareketin asimetrik ya da simetrik olmasına bakıldı (Fotoğraf 2.7 ve Fotoğraf 2.8).



Fotoğraf 2. 4. Gövde bozukluk ölçeğinin statik oturma dengesi parametresinin yönergeleri



Fotoğraf 2. 5. Dinamik oturma dengesinin sağ dirsek ve sol dirsekle dokunma maddeleri



Fotoğraf 2. 6. Dinamik oturma dengesinin sağ kalça ve sol kalçayı yukarı kaldırma maddeleri



Fotoğraf 2. 7. Koordinasyon parametresinin omuz kuşağını çevirme maddesi



Fotoğraf 2. 8. Koordinasyon parametresinin kalça çevresini çevirme maddesi

2.2.1.6 Dokuz Delikli Peg Testi (DDPT)

Üst ekstremitte fonksiyonlarını ve ince motor becerilerini değerlendirmek için klinik ortamda sıklıkla kullanılmaktadır. DDPT ekipmanı dokuz tane deliği olan bir tahta blok ve dokuz tane bir silindir çubuktan oluşmaktadır (Johansson & Häger, 2019). Hastadan çubukları süre tutularak tek tek toplaması, tahta blok üzerindeki deliklere dizmesi ve çubukları tekrar delikten tek tek çıkarması istendi. Hastanın çubuklarla ilk temasıyla başlayan süre, son çubuğu bırakmasıyla sonlandırıldı. Toplam süre kronometre ile saniye (sn) cinsinden kayıt edildi. Test bobath omuz askılı ve askısız olmak üzere 2 kez yapıldı.

2.2.1.7 Berg Denge Ölçeği (BDÖ)

Türkçe versiyonunun inmeli bireylerde geçerlilik ve güvenilirliği Şahin ve ark. tarafından uyarlanarak korelasyon katsayısı 0.96 olarak bulunmuştur (Şahin et al., 2013). 14 yönergeden oluşan BDÖ'nün her bir yönergesinde hastanın performansı gözlemlenerek 0 ile 4 arasında puan verildi ve toplam 0 ile 56 arasında puan elde edildi. Hastanın aktiviteyi hiç yapamadığı durumlarda 0 puan, aktiviteyi bağımsız bir şekilde tamamladığında 4 puan verildi. BDÖ bobath omuz askılı ve askısız olmak üzere 2 kez yapıldı.

2.2.1.8 Görsel Analog Skala (GAS)

GAS skoru inmeli bireylerin üst ekstremitte ağrı şiddetlerini belirlemek için kullanılmaktadır (Gallagher et al., 2001). Hastalardan hissetmiş oldukları ağrı düzeyini 10 cm uzunluğundaki bir çizgi üzerinde, hiç ağrının olmadığı 0 değerinden

en şiddetli ağrının olduğu 10 değerine kadar olan noktaları göstermeleri istendi. GAS bobath omuz askısız ve askılı olmak üzere 2 kez değerlendirildi ve skoru kaydedildi.

2.2.1.9 Spinal Postürün Değerlendirilmesi

Spinal postür, omurganın eğriliğini ve hareketliliğini değerlendiren, invaziv olmayan, bilgisayarlı bir analiz yöntemi olan Spinal Mouse (SM) (Idiag, Volketswil, İsviçre) ile değerlendirildi. SM ile değerlendirme en az oturma pozisyonuna gelebilen bireylerde bobath omuz askısız ve askılı olmak üzere 2 defa yapıldı.

2.2.1.9.1 Spinal Mouse Değerlendirmesi

Spinal Mouse (SM), omurganın şeklini, hareketliliğini ve spinal açılarını frontal ve sagittal planda ölçen noninvaziv, bilgisayarlı eksternal bir analiz yöntemidir (Fotoğraf 2.9). Omurga boyunca paravertebral doğrultuda manuel olarak yönlendirilen SM, spinal eklem hareket açısının yanı sıra spinal intersegmental açıları da ölçer. Cihaz analog-dijital dönüştürücü aracılığıyla bilgisayara bağlanır. Cilt yüzeyinde omurga boyunca manuel olarak spinöz prosesleri takip ederek C7 den anima rami (S3)'ye paravertebral olarak cihaz gezdirilir. Omurganın düzgünlüğünün yanı sıra toraks, lumbal ve sakrum/kalça hareketliliğini ölçerek bu yapıların açıları, anatomik ve biyomekaniği hakkında nicel bilgi verir. Toplanan verilerin analizi görsel olarak grafiklerle bilgisayarda gösterilir. SM kullanıcılar arası sınıf içi korelasyon katsayısı 0.80-0.89 (Büyükturan et al., 2018; Kellis et al., 2008; Mannion et al., 2004; Van Der Sluis & Leferink, 2009) ve kullanıcı içi korelasyon kat sayısı 0.88-0.91 bulunarak (Büyükturan et al., 2018; Kellis et al., 2008) geçerli ve güvenilir bir yöntemdir.



Fotoğraf 2. 9. Spinal Mouse'un lateral ve üstten görünüşü

Yetişkin bir bireyde fizyolojik eğrilikler; servikal bölgede 30°-50° lordoz, torakal bölgede 20°-50° kifoz, lumbal bölgede 40°-80° lordoz, sakral bölgede 40°-60° kifoz şeklindedir (Yazici & Mohammadi, 2017). Sagital düzlemde; servikal bölgede 75° ekstansiyon, 40° fleksiyon, lumbal bölgede 35° ekstansiyon, 60° fleksiyon, torakal bölgede 25° ekstansiyon ve 45° fleksiyon hareketi meydana gelmektedir. Frontal düzlemde; servikal bölgede 35°-45°, torakal bölgede 20° ve lumbal bölgede 20° lateral fleksiyon hareketi oluşmaktadır (Donald & Neumann, 2018a). SM ile elde edilen verilerde bu fizyolojik eğrilikler ve açılar normal sınırlar arasında kabul edilmiştir

SM ile bireylerin spinal postür ve hareketliliği sagital ve frontal düzlemde değerlendirildi. SM ile değerlendirme aynı ortam koşullarında, yorgunluğun ölçümleri etkilememesi için herhangi bir tedavi programına katılmadıkları bir günde, aynı fizyoterapist tarafından her pozisyon arasında 5 dakika dinlenme molası verilerek bobath tipi omuz askılı ve askısız olmak üzere 2 defa değerlendirildi. Bireylere olabildiği kadar simetrik şekilde her iki ayağına eşit ağırlık vererek ayakta durmaları istendi. C7 den S3'e kadar spinöz prosesler kozmetik bir kalemle işaretlendi. Değerlendirmeden önce bireylere her bir pozisyon hakkında bilgi verilip gösterilerek anlatıldı. Bobath tipi omuz askısının spinöz proseslere gelen parçası verileri etkilememesi için kıyafeti nötralize etme tuşuna basılarak ölçümler alındı.

1. Sagital plandaki ölçümler: bireylerden simetrik bir şekilde her iki alt ekstremitesine ağırlık vererek ayakta dik durma, maksimum fleksiyon ve maksimum ekstansiyon pozisyonunda olmak üzere 3 farklı pozisyonda bobath tipi omuz askılı ve askısız olmak üzere 2 defa değerlendirilip veriler bluetooth aracılığıyla bilgisayara aktarıldı. Sagital plandaki ölçümler aşağıdaki pozisyonlarda gerçekleştirildi:

- **Ayakta dik duruş pozisyonu:** bireylerden her iki alt ekstremitesine eşit ağırlık aktarması, kollarını gövde yanında gevşek bir şekilde tutması istendi (Fotoğraf 2.10).
- **Maksimum fleksiyon pozisyonu:** bireylerden ayakları omuz genişliğinde açık her iki alt ekstremitesine eşit şekilde ağırlık vererek öne doğru maksimum bir şekilde eğilmesi istendi (Fotoğraf 2.10).

- **Maksimum ekstansiyon pozisyonu:** bireylerden kollarını gövde önünde çaprazlayarak başı nötral pozisyondayken maksimum bir şekilde arkaya doğru eğilmesi istendi (Fotoğraf 2.10).



Fotoğraf 2. 10. SM ile sagittal planda sırasıyla ayakta durma, maksimum fleksiyon ve maksimum ekstansiyon pozisyonunda yapılan ölçümler

2. Frontal plandaki ölçümler: bireylerden her iki alt ekstremitesine eşit bir şekilde ağırlık vererek ayakta dik durma pozisyonunda, sağ gövde lateral fleksiyon ve sol gövde lateral fleksiyon pozisyonunda olmak üzere 3 farklı pozisyonunda bobath tipi omuz askılı ve askısız olmak üzere 2 defa değerlendirildi.

- **Ayakta dik durma pozisyonu:** bireylerden her iki alt ekstremitesine eşit ağırlık vermesi kollar gövdenin her iki yanında nötral pozisyonda durması istendi (Fotoğraf 2.11).
- **Sağ gövde lateral fleksiyon pozisyonu:** bireylerden ayakları omuz genişliğinde açık ve kollar gövdenin yanında nötral pozisyonda gövde fleksiyonu yapmadan sağ tarafa doğru lateral fleksiyon yapılması istendi (Fotoğraf 2.11).
- **Sol gövde lateral fleksiyon pozisyonu:** bireylerden ayakları omuz genişliğinde açık, kollar gövde yanında baş nötral pozisyonda gövde fleksiyonu yapmadan sol tarafa doğru lateral fleksiyon yapılması istendi (Fotoğraf 2.11).



Fotoğraf 2. 11. SM ile frontal planda sırasıyla ayakta durma, sağ gövde lateral fleksiyonu, sol gövde lateral fleksiyon pozisyonunda yapılan ölçümler

SM ile sagittal ve frontal planda yapılan ölçümler her bir pozisyonda cilt yüzeyinde spinöz prosesleri takip ederek C7 den anima rami (S3)'ye kadar cihaz gezdirildi. Torakal, lumbal, sakrum/ kalça ve inklınasyon açıları her pozisyona özgü olarak bilgisayara aktarıldı.

2.3 İstatistiksel Analiz

Veriler JASP 0.19.1 istatistik yazılımı ile analiz edilmiştir. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde ile gösterildi. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile analiz edildi. Normal dağılıma uyan verilerin tanımlayıcı istatistikleri minimum (Min), maksimum (Max), ortalama (Ort) ve standart sapma (SS) ile gösterilirken normal dağılıma uymayanlarda ortanca ve çeyrekler arası aralık (ÇAA) kullanıldı. Bireylerin Bobath tipi omuz askısı öncesi ve sonrasındaki ölçümler normal dağılıma uygunluğuna göre Paired t test ya da Wilcoxon signed-rank test ile değerlendirildi. Alınan iki ölçüm arasındaki fark gelişimin göstergesi olarak kabul edildi. Sosyodemografik verilerle karşılaştırılmasında ise Student's t-test ve Mann-Whitney U testi ile değerlendirildi. Anlamlılık seviyesi $p<0,05$ olarak belirlendi.

Post-Hoc güç analizi:

Çalışmanın gücü G*Power ver. 3.1.9.4 programı ile belirlendi. Sulkus mesafe ölçümlerinin ortalama ve standart sapmaları ile hesaplanan etki büyüklüğünün $d_z=0.873$ olduğu görüldü. Toplam örneklem sayısı ve anlamlılık seviyesi eklendiğinde çalışmanın gerçek gücü %98 olarak belirlendi.

3. BULGULAR

Çalışmaya Bolu İzzet Baysal Fizik Tedavi ve Eğitim Araştırma Hastanesinde hemipleji teşhisi konulan toplam 25 birey dahil edildi. Araştırmaya alınan hastaların sosyodemografik ve fiziksel özellikleri sorgulandı. Hastaların yaş ortalamaları $61,92 \pm 9,71$ idi. Cinsiyet dağılımı; 10 kadın hasta, 15 erkek hasta şeklindeydi. Çalışma durumları sorgulandığında; 22 hasta çalışmıyor, 3 hasta tam zamanlı çalışıyordu. Medeni hali'ne bakıldığında 20 hasta evli, 5 hasta bekar. Eğitim düzeyleri sorgulandığında; 1 hastanın okuryazarlığı yok iken, 16 hasta ilkokul mezunu, 2 hasta ortaokul mezunu, 3 hasta lise mezunu, 3 hasta ise yüksekokul mezunuydu (Tablo 3.1). Hastaların yaşı 61.92 ± 9.71 ve VKİ'leri hesaplandığında $29,45 \pm 5,01$ olarak bulundu (Tablo 3.2). Araştırmaya dahil edilen bireylerin sosyodemografik özellikleri Tablo 3.1 ve Tablo 3.2'de gösterildi.

Tablo 3. 1. Hastaların sosyodemografik özellikleri

Özellik	Hastalar n (%)
Cinsiyet	Kadın 10 (40)
	Erkek 15 (60)
Çalışma Durumu	Çalışmıyor 22 (88)
	Tam Zamanlı 3 (12)
Medeni Hali	Evli 20 (80)
	Bekar 5 (20)
Eğitim Durumu	Okuryazar Değil 1 (4)
	İlkokul Mezunu 16 (64)
	Ortaokul Mezunu 2 (8)
	Lise Mezunu 3 (12)
	Yüksekokul Mezunu 3 (12)

n= birey sayısı, %=yüzde

Tablo 3. 2. Hastaların fiziksel özellikleri

Özellik	Ort±SS
Yaş (yıl)	61.92±9.71
Boy uzunluğu (cm.)	163.12±8.7
Vücut ağırlığı (kg.)	78.32±14.5
VKİ (kg/m ²)	29.45±5.01

Ort=ortalama, SS=standart sapma

Çalışmaya alınan hastaların klinik verileri sorgulandı. Hastaların inme tanısıyla araştırmaya dahil edilmesi arasındaki geçen zaman ilk 3 ay, 3-6 ay, 6-9 ay, 2 yıl ve üzeri olmak üzere 4 gruba ayrıldı. Çalışmaya alınan 6 hasta ilk 3 ay, 4 hasta 3-6 ay, 5 hasta 6-9 ay, 10 hasta ise 2 yıl ve üzeri grubunda yer aldı. İnme etiyolojileri incelendiğinde; 14'ü iskemik inme, 11'i hemorajik inme tanılıydı. Hastaların 11'i sağ hemiplejik; 14'ü sol hemiplejikti. Hastaların 22'sinin dominant tarafı sağ iken, 3'ünün sol taraftı. Hastaların yardımcı cihaz kullanımı sorgulandığında 24 hastanın herhangi bir cihaz kullanımı yokken; 1 hasta tripod kullanıyordu. Hastaların kognitif değerlendirmeleri ortalama ve standart sapma ile hesaplanarak 25.160±2.495 bulundu. Tablo 3.3'de hastaların inme başlangıç zamanı, inme etiyolojisi, hemiplejik tarafı, dominant tarafı, yardımcı cihaz kullanımı sayı (n) ve yüzde (%) olarak, kognitif değerlendirmeleri ortalama ve standart sapma ile gösterildi.

Tablo 3. 3. Hastaların klinik özellikleri

Özellik	Hastalar n (%)	
İnme Başlangıç Zamanı	İlk 3 ay	6 (24)
	3-6 ay	4 (16)
	6-9 ay	5 (20)
	2 yıl ve üzeri	10 (40)
İnme Etiyolojisi	İskemik	14 (56)
	Hemorajik	11 (44)
Hemiplejik Taraf	Sağ	11 (44)
	Sol	14 (56)
Dominant Taraf	Sağ	22 (88)
	Sol	3 (12)
Yardımcı Cihaz Kullanımı	Evet	1 (4)
	Hayır	24 (96)
Ort±SS		
Kognitif Değerlendirme	25.160±2.495	

n=birey sayısı, %=yüzde, Ort=ortalama, SS=standart sapma

Hastaların komorbiditeleri sorgulandı. 10 hastada hipertansiyon, 3 hastada DM, 4 hastada hipertansiyon ve DM birlikte bulunurken, 8 hastanın herhangi bir ek hastalığı yoktu (Tablo 3.4).

Tablo 3. 4. Hastaların komorbiditeleri

Özellik	Hastalar n (%)
Komorbidite	
Hipertansiyon	10 (40)
DM	3 (12)
Hipertansiyon+DM	4 (16)
Yok	8 (32)

DM: Diyabetes Mellitus, n=birey sayısı, %=yüzde

Çalışmaya dahil edilen hastaların üst ekstremitte tonusu MAS ile değerlendirildi ve hastaların spastisitesi olmayıp MAS 0 şeklinde puanlandı.

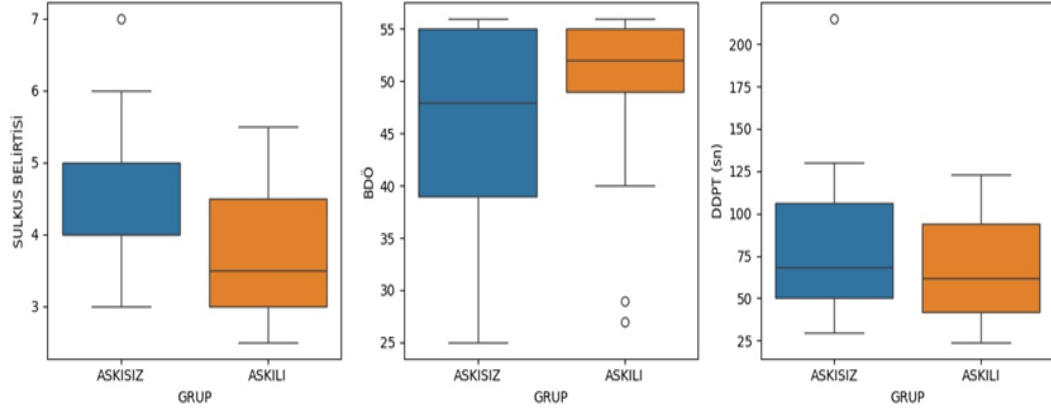
Çalışmaya dahil edilen hastalara bobath tipi omuz askılı ve askısız olmak üzere sulkus belirtisi, BDÖ, GAS, DDPT değerlendirmeleri yapıldı. Sonuçlar ortanca ve çeyrekler arası açıklık (ÇAA) olarak Tablo 3.5 ve Grafik 3.1’de gösterildi. Sulkus belirtisi ($p<0.001$), BDÖ($p<0.001$), DDPT($p=0.004$) verileri askılı ve askısız ölçümlerle karşılaştırıldığında askılı ölçümler lehine fark bulundu. GAS ($p=0.098$) verilerinde askılı ve askısız ölçümler karşılaştırıldığında farklılık saptanmamıştır.

Tablo 3. 5. İnmeli bireylerin sulkus belirtisi, BDÖ, GAS, DDPT verilerinin karşılaştırılması

Veriler	Askısız (ORTANCA-ÇAA)	Askılı (ORTANCA-ÇAA)	p
Sulkus Belirtisi	4.0-1.0	3.5-1.5	<0.001
BDÖ	48.0-16.0	52.0-6.0	<0.001
DDPT (sn)	68.0-56.0	62.0-52.0	0.004
GAS	0.0-0.0	0.0-0.0	0.098

BDÖ: Berg Denge Ölçeği, DDPT: Dokuz Delikli Peg Testi, GAS: Görsel Analog Skala, $p<0.05$, ÇAA= Çeyrekler Arası Aralık
Wilcoxon Signed-Rank Test

Grafik 3. 1. İnmeli bireylerin sulkus belirtisi, BDÖ ve DDPT verilerinin grafiksel gösterimi



Çalışmaya dahil edilen bireylerin gövde değerlendirmeleri bobath tipi omuz askılı ve askısız olmak üzere GBÖ ile değerlendirildi. Askılı ve askısız ölçümler karşılaştırıldığında GBÖ toplam skorunda ($p=0.095$), alt parametleri statik, dinamik oturma dengesi ($p=1.0$) ve koordinasyon skorlarında ($p=0.098$) fark bulunmadı (Tablo 3.6).

Tablo 3. 6. GBÖ toplam skor ve alt parametrelerinin askısız ve askılı ölçümlerinin karşılaştırılması

GBÖ	Askısız (ORTANCA-ÇAA)	Askılı (ORTANCA-ÇAA)	p
GBÖ Toplam Skoru	21.0-4.0	21.0-3.0	0.095
GBÖ Statik Oturma Dengesi	7.0-0.0	7.0-0.0	-
GBÖ Dinamik Oturma Dengesi	10.0-1.0	10.0-1.0	1.0
GBÖ Koordinasyon	4.0-3.0	6.0-2.0	0.098

GBÖ: Gövde Bozukluk Ölçeği, $p<0.05$, ÇAA=Çeyrekler Arası Aralık
Wilcoxon Signed-Rank Test

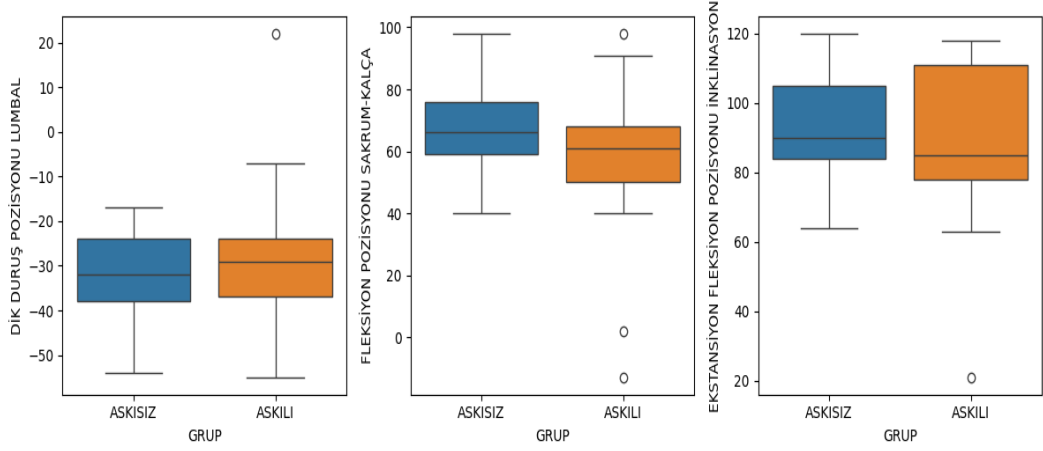
Spinal Mouse ile sagittal planda askılı ve askısız olmak üzere yapılan spinal postür değerlendirmeleri Tablo 3.7’de belirtildi. Çalışmaya katılan bireylerin askılı ve askısız ölçümleri karşılaştırıldığında dik duruş pozisyonunda lumbal ($p=0.045$), fleksiyon pozisyonunda sakrum-kalça ($p=0.021$), ekstansiyon fleksiyon

pozisyonunda yani gövde ekstansiyon ile fleksiyon hareket aralığında inklınasyon ($p=0.028$) açılarında askılı ölçümler lehine fark bulundu (Grafik 3.2).

Tablo 3. 7. İnmeli bireylerin askısız ve askılı sagital planda spinal postürlerinin karşılaştırılması

	Spinal Mouse	Askısız Ort±SS	Askılı Ort±SS	p
DİK DURUŞ POZİSYONU	Sakrum- Kalça	24.60±11.97	23.08±13.77	0.334
	Torakal	48.56±10.31	47.60±14.32	0.662
	Lumbal	-32.00-14.00	-29.00-13.00	0.045
	İnklınasyon	9.00±5.70	10.60±6.80	0.093
FLEKSİYON POZİSYONU	Sakrum- Kalça	66.00-17.00	61.00-18.00	0.021
	Torakal	50.04±14.71	48.84±16.88	0.616
	Lumbal	10.48±11.10	11.80±13.53	0.512
	İnklınasyon	88.00-21.00	86.00-21.00	0.369
EKSTANSİYON POZİSYONU	Sakrum- Kalça	15.12±13.62	15.68±15.91	0.679
	Torakal	44.00±13.80	41.84±18.31	0.327
	Lumbal	36.88±11.06	34.88±13.25	0.236
	İnklınasyon	-6.04±8.527	-4.00±9.309	0.112
EKSTANSİYON FLEKSİYON POZİSYONU	Sakrum- Kalça	51.36±14.50	45.64±21.36	0.122
	Torakal	5.96±14.35	6.24±15.96	0.923
	Lumbal	47.20±11.59	46.68±14.47	0.834
	İnklınasyon	90.00-21.00	85.00-33.00	0.028
Ort=Ortalama, SS=Standart Sapma Student t Test				

Grafik 3. 2. İnmeli bireylerin sagittal planda dik duruş pozisyonunda lumbal, fleksiyon pozisyonunda sakrum-kalça, ekstansiyon ile fleksiyon hareket aralığında inklinasyon açılarının grafiksel gösterimi

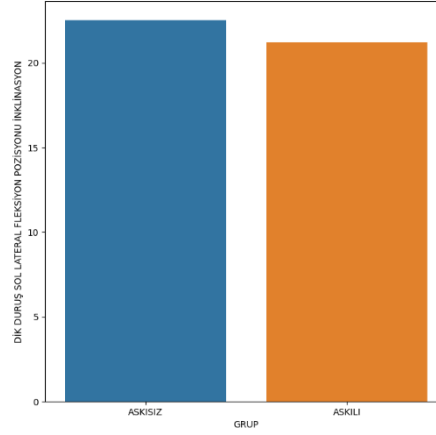


Spinal Mouse ile frontal planda askılı ve askısız olmak üzere yapılan spinal postür değerlendirmeleri Tablo 3.8’de belirtildi. Çalışmaya katılan bireylerin askılı ve askısız ölçümleri karşılaştırıldığında dik duruşta sol lateral fleksiyon hareket aralığında inklinasyon ($p=0.044$) açısından askılı ölçüm lehine fark bulundu ve inklinasyon açısı karşılaştırması Grafik 3.3’de gösterildi.

Tablo 3. 8. İnmeli bireylerin askısız ve askılı frontal planda spinal postürlerinin karşılaştırılması

	Spinal Mouse	Askısız Ort±SS	Askılı Ort±SS	p
DİK DURUŞ POZİSYONU	Sakrum- Kalça	4.64±2.61	5.08±4.57	0.555
	Torakal	7.16±4.44	6.96±4.40	0.846
	Lumbal	6.00±3.68	6.04±4.09	0.948
	İnklinasyon	1.88±1.50	2.40±2.23	0.215
SOL LATERAL FLEKSİYON POZİSYONU	Sakrum	5.40±3.60	5.80±4.34	0.623
	Torakal	23.56±12.12	24.24±10.44	0.753
	Lumbal	15.40±5.02	14.21±5.49	0.311
	İnklinasyon	21.76±4.76	20.88±5.39	0.151
SAĞ LATERAL FLEKSİYON POZİSYONU	Sakrum- Kalça	10.28±4.61	10.04±6.61	0.855
	Torakal	30.00±8.40	29.04±8.00	0.585
	Lumbal	7.76±6.67	7.32±5.12	0.699
	İnklinasyon	20.84±7.76	19.84±6.99	0.379
DİK DURUŞ SOL LATERAL FLEKSİYON POZİSYONU	Sakrum- Kalça	8.60±4.573	9.28±5.02	0.528
	Torakal	30.60±11.529	29.80±12.500	0.725
	Lumbal	9.92±5.243	8.60±5.766	0.282
	İnklinasyon	22.52±4.908	21.24±6.385	0.044
Ort=Ortalama, SS=Standart Sapma Student t Test				

Grafik 3. 3. İnmeli bireylerin frontal planda dik duruş ile sol lateral fleksiyon hareket aralığında inklinasyon açısının karşılaştırılması



Çalışmaya alınan bireylerin askılı ve askısız frontal plandaki sağlam ve etkilenmiş tarafa lateral fleksiyon pozisyonundaki açılışmalarının karşılaştırılması Tablo 3.9’da gösterildi.

Tablo 3. 9. İnmeli bireylerin askılı ve askısız frontal plandaki sağlam ve etkilenmiş tarafa lateral fleksiyon pozisyonundaki açılışmalarının karşılaştırılması

	Spinal Mouse	Askısız Ort±SS	Askılı Ort±SS	p
	Sakrum-Kalça	7.76±4.36	7.48±6.27	0.860
ETKİLENMİŞ TARAF LATERAL FLEKSİYON	Torakal	26.32±10.19	28.16±8.02	0.440
	Lumbal	11.80±6.70	11.20±6.17	0.654
	İnklinasyon	21.52±5.78	19.88±7.14	0.303
	Sakrum-Kalça	8.72±5.95	8.68±5.36	0.984
SAĞLAM TARAF LATERAL FLEKSİYON	Torakal	27.56±11.70	25.12±10.76	0.430
	Lumbal	12.36±8.05	10.36±6.55	0.100
	İnklinasyon	20.92±7.06	20.84±5.20	0.952

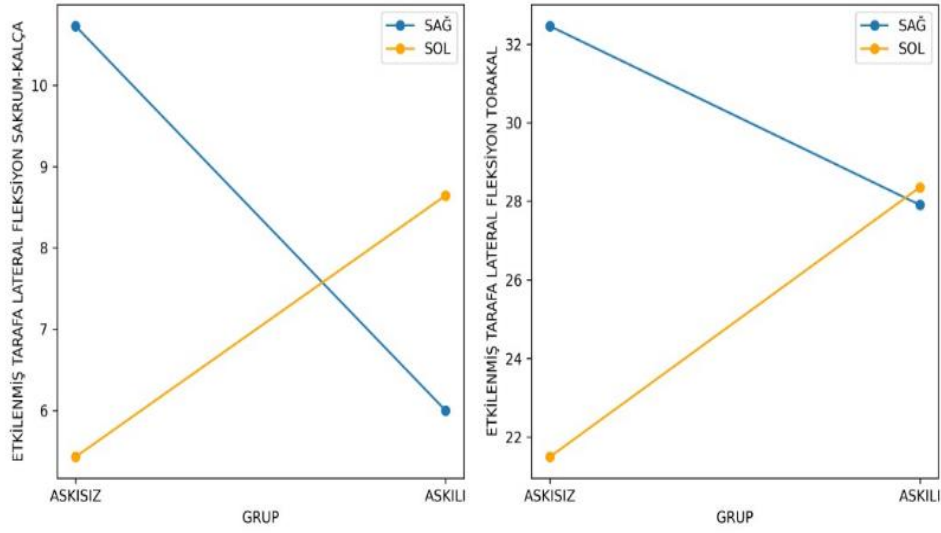
Ort=Ortalama, SS=Standart Sapma
Student t Test

Sol tarafı etkilenmiş olan bireylerin frontal planda lateral fleksiyon pozisyonundaki sakrum-kalça ($p=0.009$), torakal ($p=0.012$) açılışmalarında sağ tarafı etkilenmiş olan bireylere göre fark bulundu. Sol tarafı sağlam olan bireylerin sakrum-kalça ($p=0.03$) açılışmalarında sağ tarafı sağlam olan bireylere göre fark bulundu. Çalışmaya dahil edilen innmeli bireylerin frontal planda, lateral fleksiyon pozisyonunda yapılan ölçümlerin etkilenmiş tarafa göre karşılaştırmaları Tablo 3.10 ve Grafik 3.4’de, sağlam tarafa göre karşılaştırmaları Tablo 3.10 ve Grafik 3.5’te gösterildi.

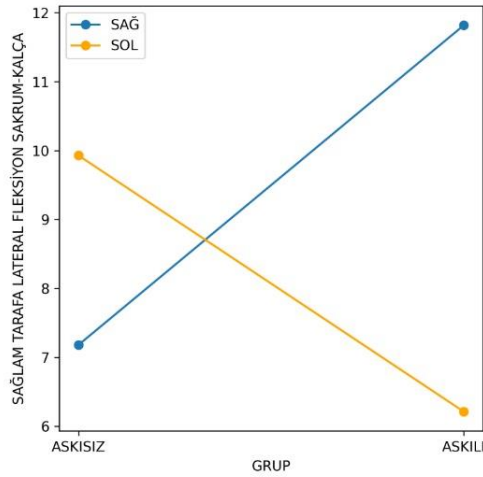
Tablo 3. 10. İnnmeli bireylerin frontal planda etkilenmiş ve sağlam tarafa göre lateral fleksiyon pozisyonundaki açılışmalarının karşılaştırılması

	Spinal Mouse	Sol Ort±SS	Sağ Ort±SS	p
ETKİLENMİŞ TARAF LATERAL FLEKSİYON	Sakrum- Kalça	3.214±7.506	-4.727±11.0	0.009
	Torakal	6.857±10.509	4.545±17.0	0.012
	Lumbal	-1.143±6.758	0.091±10.0	0.653
	İnklinasyon	-3.071±6.944	0.182±10.0	0.310
SAĞLAM TARAF LATERAL FLEKSİYON	Sakrum- Kalça	-3.714±6.999	4.636±10.975	0.03
	Torakal	-6.643±12.768	2.909±16.932	0.121
	Lumbal	-2.643±7.045	-1.182±3.995	0.546
	İnklinasyon	-0.071±8.571	-0.091±2.948	0.994
Ort=Ortalama, SS=Standart Sapma Student t Test				

Grafik 3. 4. Sağ tarafı etkilenmiş olan bireylerin frontal planda sakrum-kalça ve torakal açıların sol tarafı etkilenen bireylerle karşılaştırılması



Grafik 3. 5. Sağ tarafı sağlam olan bireylerin lateral fleksiyon pozisyonunda sakrum-kalça açısının sol tarafı sağlam olan bireylerle karşılaştırması



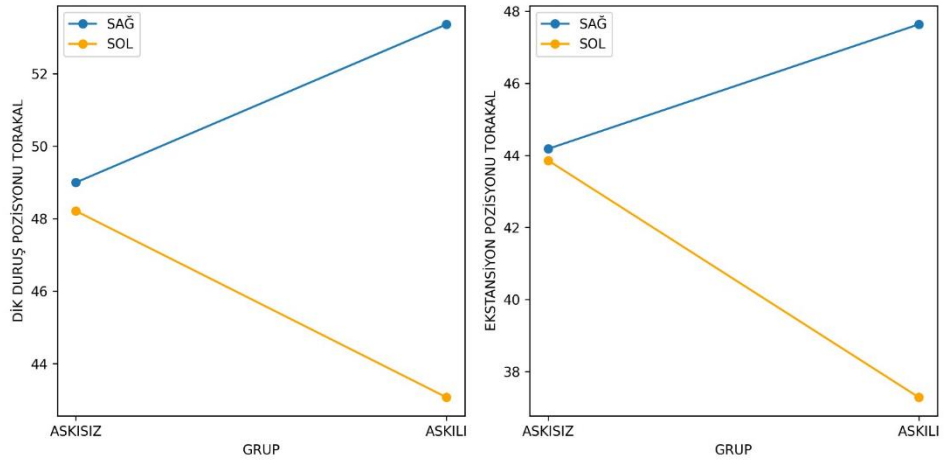
Sol tarafı etkilenmiş olan bireylerin sagittal planda dik duruş pozisyonunda yapılan torakal ($p=0.026$), ekstansiyon pozisyonunda torakal ($p=0.018$) açılarında sağ tarafı etkilenmiş olan bireylere göre fark bulundu. İnmeli bireylerin sagittal planda yapılan ölçümlerin etkilenmiş tarafa göre karşılaştırmaları Tablo 3.11 ve Grafik 3.6'da gösterildi.

Tablo 3. 11. İnmeli bireylerin etkilenmiş tarafa göre sagittal planda spinal postürlerinin karşılaştırılması

	Spinal Mouse	Sol Ort±SS	Sağ Ort±SS	p
DİK DURUŞ POZİSYONU	Sakrum- Kalça	-0.929±8.871	-2.273±6.246	0.674
	Torakal	-5.143±9.850	4.364±10.063	0.026
	İnklinasyon	2.214±5.010	0.818±4.045	0.460
FLEKSİYON POZİSYONU	Torakal	-3.786±14.208	2.091±7.190	0.194
	Lumbal	1.50±11.607	1.091±7.803	0.921
EKSTANSİYON POZİSYONU	Sakrum- Kalça	-0.143±5.628	1.455±8.029	0.564
	Torakal	-6.571±9.772	3.455±9.668	0.018
	Lumbal	4.786±7.029	-1.545±8.583	0.054
	İnklinasyon	2.286±4.122	1.727±8.332	0.828
DİK DURUŞ POZİSYONU		Sol Ortanca-ÇAA	Sağ Ortanca-ÇAA	p
	Lumbal	1.00-3.75	2.00-6.00	0.546
FLEKSİYON POZİSYONU	Sakrum- Kalça	-3.50-4.75	-2.00-9.00	0.188
	İnklinasyon	-1.50-9.25	1.00-8.50	0.217

Ort=Ortalama, SS=Standart Sapma, Student t Test
Wilcoxon Signed-Rank Test

Grafik 3. 6. Sağ tarafı etkilenmiş olan bireylerin dik duruş ve ekstansiyon pozisyonunda torakal açılarının sol tarafı etkilenmiş bireylerle karşılaştırılması



4. TARTIŞMA

İnmeli bireylerde Bobath tipi omuz askısı kullanımının ağrı, spinal postür, denge ve üst ekstremité fonksiyonları üzerine anlık etkisini araştırmayı amaçlayan bu çalışmada, omuz askısının anlık kullanımı; askılı ölçümler lehine sulkus mesafesini azalttı, dengeyi ve üst ekstremité fonksiyonlarını iyileştirdi, SM ölçümlerinde sagittal planda dik duruş pozisyonunda lumbal, fleksiyon pozisyonunda sakrum-kalça, gövdenin ekstansiyon ile fleksiyon hareket aralığında inklınasyon açılarını, frontal planda dik duruş ile sol lateral fleksiyon hareket aralığında pelvis stabilizasyonunu sağladı. Sağ tarafı etkilenmiş olan bireylerde Bobath tipi omuz askısı torakal bölgede lateral fleksiyon hareket yeteneğini artırdı ve sakrum-kalça açısını düzelterek pelvis stabilizasyonunu iyileştirdi. Sağ tarafı etkilenen bireylerde omuz askısı sagittal planda dik duruş pozisyonunda torakal açısını artırdı, torakal bölgenin ekstansiyon hareket yeteneğini düzeltti. Sağ tarafı etkilenen inmeli bireylerde Bobath tipi omuz askısı kullanımı sakrum-kalça açısını artırdı, pelvis stabilizasyonunu iyileştirdi. Bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı omuz ağrısında, gövde fonksiyonlarında herhangi bir değişiklik sağlamadı.

Literatürde, inmenin cinsiyete göre dağılımlarına bakıldığında erkeklerde görülme sıklığı daha yüksek bulunmuştur (Soler & Ruiz, 2010). Çalışmamıza da dahil edilen inmeli erkek katılımcı oranı %60 çıkarak literatürle paralellik göstermektedir.

Hemorajik inme, tüm inme tiplerinin %10 ile %27'sini oluşturmaktadır (Singh, 2018). Çalışmamıza dahil edilen bireylerin inme tipine baktığımızda %56 iskemik, %44 oranında ise hemorajik inme tanılıydı.

İnmenin değiştirilemez risk faktörlerinden biri olan yaşla birlikte inme insidansı artmaktadır. Literatürde 60-72 yaş aralığındaki bireylerin inmeden daha çok etkilendiği bildirilmiştir (Roger et al., 2012). Çalışmamızda inmeli bireylerin yaş ortalaması 61.92 bulunarak literatürü desteklemektedir.

Diyabetes mellitusu olan bireylerde inme prevalansı artmakta ve bireylerin inme geçirme riski artmaktadır. Yapılan çalışmalarda inme geçirmiş hastaların %25-45'i diyabetiktir (Guzik & Bushnell, 2017). Çalışmamızda da komorbiditelere baktığımızda inmeli bireylerin %12'si DM, %16'sı hem HT hem de DM çıkarak literatürle paralellik göstermektedir.

4.1 İnmeli Bireylerde Sulkus Mesafesi

Bu çalışmada, Bobath tipi omuz askısı kullanımının inmeli bireylerde sulkus mesafesine anlık etkisi askısız ölçümlerle karşılaştırıldığında askılı ölçümler lehine fark görüldü. Bobath tipi omuz askısının sulkus mesafesini azalttığı, GHS üzerine olumlu etkileri olduğu görüldü.

İnme hastalarında GHS yaygın görülen bir komplikasyondur. Etkilenen taraf üst ekstremitenin zayıflığı ve kolun ağırlığı humerus başının glenoid fossadan aşağı doğru yer değiştirmesine neden olarak omuz ağrısına ve eklem kontraktürüne neden olur (P. Kumar, 2019). Omuz subluksasyonunun neden olduğu ağrı ve eklem kontraktürü, inme geçiren hastalarda üst ekstremit fonksiyonunun iyileşmesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilir. Günlük yaşam aktivitelerinde, dengede, hareketlilikte, üst ekstremit ve el fonksiyonlarında ciddi kısıtlamalara yol açabilir. GHS ve neden olduğu komplikasyonlar hem rehabilitasyon sırasında hem de sonrasında daha yüksek bir depresyon insidansı ile ilişkilidir (Lee et al., 2018; Walsh, 2001).

Dajpratham ve ark., inmeli bireylerde omuz askısının sulkus mesafesine etkisini araştırdıkları çalışmada iki tip askı kullandılar. Birincisi medikalden alınan etkilenmiş kolun ağırlığını sağlam kolun aksilla altına destekleyen bir kol manşeti vardı. Diğer askı ise fizyoterapistin tasarladığı etkilenmiş kolun ağırlığını sağlam kolun aksilla altına destekleyen bir kol manşeti ve sekiz şeklinde bir kayış sistemi vardı. Sulkus mesafesini omuz anteroposterior radyografiyle askısız, her iki askı ayrı ayrı takılarak ölçülmüştür. Sulkus mesafesini azaltmada omuz askıları arasında klinik olarak fark bulunmamıştır ancak askısız yapılan ölçümler arasında omuz askı kullanımı lehine farklılık saptanmıştır (Dajpratham et al., 2006). Zorowitz ve ark., inmeli bireylerde 4 farklı askı tipinin GHS'ye etkisini araştırdıkları çalışmada bireylere 4 farklı askıyı takıp GHS'yi anteroposterior omuz radyografi ile değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda tüm askı tipleri sulkus mesafesini azaltmış, vertikal asimetriyi düzeltmiştir (Zorowitz et al., 1995). Williams ve ark., omuz subluksasyonunu azaltmada Bobath ve Henderson askılarını karşılaştırdı. Aynı zamanda her bir askının etkinliğini askısız ölçümlerle sulkus mesafesini karşılaştırmıştır. Çalışmanın sonucunda askı kullanan bireylerde sulkus mesafesi azaldı. Bobath askısı Henderson askısıyla karşılaştırıldığında fark yoktu (Chi & Murai, 2013). Literatürde omuz askının anlık etkisini araştıran çalışma sonuçlarına

baktığımızda çalışmamızın Bobath tipi omuz askısı kullanımının sulkus mesafesine anlık etkisinin sonuçları literatürü desteklemektedir.

Kim ve ark., hemiplejili bireylerde bobath ve dinamik elastik omuz askısını kullanarak sulkus mesafesini karşılaştırdıkları çalışmada bireyleri 2 gruba ayırmışlardır. Deney grubuna dinamik elastik omuz askısını, kontrol grubuna bobath omuz askısını günün aktif oldukları zamanlarında 8 hafta boyunca takmışlardır. Her katılımcıya askısız ve askılı olmak üzere bir sandalyeye oturduktan sonra, dik bir duruşta, kol nötr pozisyonunda ve yer çekimi altında aşağı sarkacak şekilde her iki omuz eklemine anteroposterior radyografi görüntülemesi yapılarak sulkus dikey mesafesi ölçülmüştür. Grup içinde anlamlı farklılık saptanmıştır. Kullanılan omuz askıları sulkus mesafesini önemli ölçüde azaltmıştır. Ancak dinamik elastik ve Bobath askı grupları arasında dikey mesafede bir fark yoktu (Kim et al., 2022). Hesse ve ark., hemiplejili bireylerde omuz askısının sulkus mesafesine etkisini araştırdıkları çalışmada hastalara 4 hafta boyunca omuz askısı kullanmışlardır. Sulkus mesafesini askısız ve askı kullandıktan sonra anteroposterior radyografi görüntülemesiyle sulkus mesafesi ölçülmüştür. Yapılan çalışmanın sonucunda sulkus mesafesinin azaldığı ve askının humerus başının vertikal ekseninde yeniden konumlandırmasına yardımcı olduğu görülmüştür (Hesse et al., 2013). Bladel ve ark., inmeli bireylerde iki farklı kol askısının GHS üzerindeki anlık ve uzun vadeli etkilerini karşılaştırdılar. Çalışmada kullanılan omuz askılarından biri önkolu, diğeri ise direkt omuzu desteklemektedir. Çalışmaya katılan bireyler 3 gruba ayrıldı. Birinci grup kontrol grubu, ikinci grup önkolu destekleyen, üçüncü grup ise omuz eklemine destekleyen askıyı kullanan bireylerden oluşmuştur. Anlık kullanım etkisinde askı kullanımı lehine anlamlı farklılık görülmüştür ancak uzun vadeli kullanımda askı kullanmayan grubun da sulkus mesafesi azalmıştır (Van Bladel, 2018). Jung ve ark., akut inme sonrası omuz subluksasyonu olan hastalarda omuz askısı kullanımının omuz subluksasyonu üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmada deney grubuna askı takılarak aktif omuz egzersizleri, kontrol grubuna sadece bilateral üst ekstremité egzersizleri yaptırılmıştır. Çalışma grubu kontrol grubuyla karşılaştırıldığında omuz subluksasyonunda ölçülen mesafe değişiminde fark bulundu. (Jung & Choi, 2019). Moghe ve ark., inmeli bireylerde omuz askısının sulkus mesafesine etkisini araştırdıkları çalışmada bireyler iki gruba ayrılmıştır. Kontrol grubuna GHS'yi azaltmak için konvansiyonel fizyoterapi programı deney grubuna ise omuz askısı

ve proksimal kontrol egzersizleri verilmiştir. Her iki gruba haftada 5 gün olmak üzere 3 hafta boyunca müdahale edilmiştir. Çalışmanın sonucunda omuz askısı kullanımının subluksasyonu önemli derece de azaltmıştır (Kanase et al., 2020). Mukherjee ve ark., yaptıkları çalışmada Bobath omuz askısının rehabilitasyona gelen inmeli bireylerde klinik sonuçlardan memnuniyetini karşıladılar. Çalışmaya katılan bireyleri askılı ve askısız 2 gruba ayırdıktan sonra GHS'yi palpasyonla müdahale öncesi, 6,12 ve 24 hafta sonra değerlendirdiler. 6 hafta sonra yapılan değerlendirmelerde askı kullanan bireylerde GHS'de düzelme görüldü ve askıdan hastalar memnun kaldı. 12 ve 24. hafta yapılan ölçümlerde askı kullanan bireylerin GHS'si düzeldi ve askıdan memnun kaldılar ama gruplar arasında fark görülmedi (Mukherjee et al., 2020). Yoon ve ark., çalışmamızda tasarladığımız askıya benzer bir askı tasarlamışlardır. Tasarladıkları askıyı sulkus mesafesi açısından ve kullanım tercihi açısından bobath askısı, hemisling ve ekstansör tip kol askısıyla karşıladılar. Tasarlanan askı tipi sulkus mesafesini azalttı, yürüme sırasında rahatlık ve giyme, çıkarma sırasında kolaylık sebebiyle tercih edildi (Yoon et al., 2004). Smith ve ark., yaptıkları bir çalışmada Bobath omuz askısının omuz eklemine geniş bir hareket alanı, üst ekstremiteye duyuşal uyarı sağladığını, üst ekstremitenin adduksiyon ve iç rotasyonunu, dirsek fleksiyonunu önlediğini belirtmişlerdir (Smith, 1981). Çalışmamızın sonuçları literatürde omuz askısının anlık ve uzun vadeli kullanımının sonuçlarını desteklemektedir.

Bu çalışmaya katılan inmeli bireylerde kullanılan Bobath tipi omuz askısının sulkus mesafesi üzerine etkisi literatürdeki çalışmalarla örtüştü. Literatüre ve çalışmamızın sonuçlarına baktığımızda Bobath tipi omuz askısının anlık ve uzun vadeli kullanımının GHS üzerinde etkili olduğunu düşünmekteyiz. Klinikte tedaviye eklenen Bobath omuz askısının sulkus mesafesini azaltması, GHS'yi düzeltmesi ve neden oldukları komplikasyonların önlenmesiyle, hastaların üst ekstremitre rehabilitasyonuna daha yoğun bir şekilde katılabileceğini ve bununda hastaların fonksiyonel iyileşmelerini ve bağımsızlıklarını en üst düzeye çıkaracağını düşünmekteyiz.

4.2 İnmeli Bireylerde Omuz Ağrısı

Çalışmamızda, Bobath tipi omuz askısı kullanımı ağrıyı azaltmadı. Askılı ve askısız ölçümler karşılaştırıldığında fark görülmedi. Çalışmamıza dahil edilen 25 hastanın 19'unda müdahale öncesi GAS değeri 0'dı. 4 hasta var olan omuz ağrısının azaldığını, 2 hasta ise ağrısının azalmadığını bildirdi.

İnmeli bireylerde hemiplejik omuz ağrısı en sık görülen ve fonksiyonel olarak yetersizliğe yol açan komplikasyonlardan biridir (Aras et al., 2004; Turner-Stokes & Jackson, 2002). Karmaşık omuz anatomisi ve biyomekaniği nedeniyle, omuz ağrısının nedeni çok faktörlü olabilir ancak GHS genellikle olası neden olarak gösterilir. Omuz ağrısının varlığı yaşam kalitesinin düşmesine, hastanede yatış süresinin uzamasına neden olur. Rehabilitasyon sürecine katılımı engeller ve uzun vadeli tedavi sonuçları üzerinde olumsuz bir etkiye neden olur (Adey-Wakeling et al., 2016; Chae et al., 2007; Kalichman & Ratmansky, 2011).

Hesse ve ark., hemiplejili bireylerde omuz askısının ağrı üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada 40 hasta 4 hafta boyunca günün aktif saatlerinde omuz askısını kullanmıştır. Hastaların omuz ağrısı GAS ile müdahale öncesi ve sonrası ağrı yönünden değerlendirilmiştir. 18 hastada ağrı şiddetinde azalma, 3 hastada ağrı şiddetinde artma ve 19 hastada aynı şiddette ağrı saptanmıştır. Omuz askısının müdahale ve kontrol grubunun ağrı değerlendirmesinde farklılık görülmemiştir (Hesse et al., 2013). Bladel ve ark., inmeli bireylerde omuz askısı kullanımının anlık ve uzun vadeli kullanımının ağrı üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada iki tip askı kullanmışlardır. Bir askı önkolu destekleyen, diğeri ise direkt omuzu destekleyen omuz askısıdır. Çalışmaya katılan bireyleri 3 gruba ayırmışlardır. Birinci grup kontrol grubu, ikinci grup önkolu destekleyen askıyı kullanan, üçüncü grup ise omuzu destekleyen omuz askısını kullanan bireylerden oluşmuştur. Değerlendirmeler askısız, askılı ve askıyı 6 hafta kullanımının sonunda GAS ile yapılmıştır. Gruplar arasında farklılık görülmemiştir (Van Bladel, 2018). Yıldırım ve ark., inmeli bireylerde omuz askısının ağrı üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada bireyleri iki gruba ayırdı. Bir gruba omuz destekli diğeri gruba önkol destekli askı takıldı. Tüm bireylere 8 hafta boyunca pasif ve aktif-yardımlı eklem hareket açıklığı, germe ve nörofizyolojik egzersizler yapıldı. Çalışmanın sonuçlarına göre her iki askının da omuz ağrısını azaltmada etkisi olmamıştır (Yıldırım et al., 2022). Çalışmamızın sonuçları Hesse ve ark., Bladel ve ark., Yıldırım ve ark.'nın yaptıkları çalışmaları desteklemektedir (Hesse et al., 2013).

Yapılan bir çalışmada inme sonrasında omuz subluksasyonu bulunan hemiplejik hastalarda, omuz askısının ağrı üzerindeki ani etkisini araştırmışlardır. Omuz askılı ve askısız yapılan tüm değerlendirmelerden sonra omuz ağrısı GAS ile değerlendirilmiştir ve askılı ölçümler lehine daha düşük ağrı skorları saptanmıştır

(Yürü, 2022). Moghe ve ark., inmeli bireylerde omuz askısının ağrı üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada bireyler iki gruba ayrılmıştır. Kontrol grubuna GHS'yi azaltmak için konvansiyonel fizyoterapi programı deney grubuna ise omuz askısı ve proksimal kontrol egzersizleri verilmiştir. Her iki gruba haftada 5 gün 3 hafta boyunca müdahale edildi. Çalışmanın sonucunda deney grubunda ağrı önemli derecede azalmıştır (Kanase et al., 2020).

4.3 İnmeli Bireylerde Spinal Postür

Çalışmamızda inmeli bireylerde bobath tipi omuz askısı kullanımı, sagittal planda dik duruş pozisyonunda lumbal bölge postürünü düzeltti, fleksiyon pozisyonunda sakrum-kalça hareket açısını artırdı, ekstansiyon fleksiyon hareket aralığında inklinasyon açısını düzelterek pelvis stabilizasyonunu iyileştirdi. Frontal planda dik duruş ile sol lateral fleksiyon hareket aralığında inklinasyon açısında düzelme sağladı. Sağ tarafı etkilenmiş bireylerde torakal bölgede lateral fleksiyon hareket yeteneğini artırdı, sakrum-kalça açısını artırarak stabilizasyonunu düzeltti, sagittal planda dik duruş pozisyonunda torakal açıyı artırdı ve torakal bölgenin ekstansiyon hareketini iyileştirdi.

Postüral kontrol vücut pozisyon hissini kontrol edebilme yeteneği olup, duyuşal girdinin alınması ve motor çıktının oluşturulması sayesinde yerçekimine karşı vücut yönelimini ve dengeyi sağlar (Pé et al., 2000). Postüral kontrol yerçekimine karşı dengeyi sağlamakta, hareket kabiliyetini artırmaktadır. İnme geçiren bireylerde postür bozuklukları, postür bozuklukların eşlik ettiği düşme, denge problemleri görülmektedir (Massion, 1998). İnmeli bireylerin etkilenen tarafı ihmal etmesiyle postür kontrolü ve dengesi bozulur, hareket kabiliyeti azalır, yürüme ve günlük yaşam aktivitelerini etkiler (Ertekin et al., 2009; Eskes et al., 2003).

İstemli kol hareketleri sırasında kolun ağırlığı ve dinamiği nedeniyle omuzda momentler oluşur. Bu momentler duruşu ve oturma postürünü bozabilir. Kol hareketlerinden kaynaklanan postüral bozuklukları araştırmak için yapılan çalışmada omuz reaksiyonlarının fonksiyonel ayakta durma sırasında gerçekleşen bir dizi aktiviteyi etkilediğini, üst ekstremitate problemlerinin postüral dengeyi bozduğunu belirtmişlerdir (Triolo et al., 2001). Ertekin ve ark. tek taraflı görsel ihmali olan inmeli bireyleri 2 gruba ayırmışlardır. Kontrol grubu ev egzersizine müdahale grubu da fizyoterapist eşliğinde postür ve mobilite fonksiyonlarına odaklanılarak tedavi programına alınmıştır. Çalışmanın sonuçlarında müdahale

grubunda postür ve mobilite fonksiyonları düzelmiştir. Postür problemleri ile günlük yaşam aktiviteleri arasında da negatif ilişki bulunarak postürü düzelen bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıkları artmıştır (Ertekin et al., 2009). İnmeli bireylerde Bobath tipi omuz askısıyla birlikte yürütülen egzersiz tedavisinin postürün düzeltilmesine, günlük yaşam aktivitelerinin artmasına fayda sağlayacağını düşünmekteyiz. Bildiğimiz kadarıyla GHS ve spinal postür arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar bulunmamaktadır. Çalışmamızın düzelen GHS ile artan spinal postürün ilişkisi açısından fikir vermesi nedeniyle önemlidir.

Literatür ve klinik gözlemler sağ hemisfer lezyonuyla postür bozuklukları arasında ilişki olduğunu göstermiştir. Sağ hemisfer lezyonu olan inmeli bireyler özellikle görsel ve uzaysal olarak etkilenmiş tarafı ihmal etmiş, sol hemisfer lezyonu olan bireylere göre daha ciddi denge güçlükleri ve postür bozuklukları yaşamıştır (Pé et al., 2000). Sağ hemisfer lezyonu olan bireyler, düşmelerine neden olacak farklı durumlarda dengelerini ve postür salınımını nasıl ayarlayacaklarını yönetmede sorun yaşamaktadır (Jehkonen et al., 2000). Çalışmamızda Bobath tipi omuz askısının kullanımı sağ tarafı etkilenmiş olan bireylerde sol tarafı etkilenmiş olan bireylere göre sagittal planda dik duruşta ve ekstansiyon pozisyonunda torakal hareketliliği daha fazla artırdı, frontal planda sakrum-kalça ve torakal bölgede lateral fleksiyon hareket kısıtlılığını daha çok azalttı ve pelvis stabilizasyonunu iyileştirdi. Geçirilen inmeden sonra vücut ağırlığının etkilenmemiş taraf üzerine daha fazla verildiğini ve etkilenen tarafta taşınan ağırlık azalmaktadır (Kamphuis et al., 2013). İnmeli bireylerde omuz askısının vücut ağırlık merkezindeki sapmayı azaltarak, vücut şemasına olan farkındalığı artırdığını ve postürü düzelttiğini düşünmekteyiz. Çalışmamızın sonuçları literatürü desteklemekte ve klinikte Bobath tipi omuz askısı kullanımının postürü düzelterek düşmeleri azaltacağını, bireyin tedavi seanslarına katılımını artıracaklarını ve klinikte fizyoterapistlere ve tedavi yöntemlerine destek olacağını düşünmekteyiz.

4.4 İnmeli Bireylerde Denge

Çalışmamızda inmeli bireylerde bobath tipi omuz askısı kullanımının denge becerilerini düzelttiği görüldü. Askılı ve askısız ölçümler karşılaştırıldığında askılı ölçümler lehine fark bulundu.

Denge, vücudun yerçekimi çizgisini destek tabanı içinde minimum duruşsal salınımla koruyabilme yeteneğidir. İnmeli bireylerde denge problemleri sıklıkla görülür (Lamb et al., 2003; Sohn et al., 2015). İnme sonrası görülen denge

bozuklukları tekrarlayan düşmelere, bağımsız olarak yürüme ve günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmede problemlere neden olur. Bozulan denge ile ilişkili olan tekrarlayan düşmeler, üst ekstremit motor fonksiyonunu etkiler. Üst ekstremit motor bozukluğunun hemiplejili hastalarda üst ve alt vücut hareketi arasındaki koordinasyonu korumak için karşı taraftaki kol salınımını artırdığı ve bu durumda bağımsız yürümeyi etkilediği gösterilmiştir (Ford et al., 2007; Liu et al., 2020; Sohn et al., 2015b).

Acar ve ark., hemiplejili hastalarda kol askısının denge üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada bireylerin dengelerini askılı ve askısız olmak üzere statik dengeleri Kinestetik Yetenek Eğitmeni 3000, fonksiyonel dengeleri BDÖ kullanarak değerlendirmişlerdir. İnme hastalarında kol askısı kullanımı dengeyi olumlu yönde etkilemiştir. Ayrıca kolun kontrolsüz salınımını önleyerek bir geri bildirim mekanizması fonksiyonu görerek hastaların vücut imajına olan farkındalığı arttırmıştır. Hemiplejili hastalarda ağırlık merkezinin değişimi normal kişilere göre daha fazla olduğunu ve omuz askısının kullanılmasıyla bu değişimin azaldığını göstermişlerdir (Acar & Karatas, 2010). Yapılan bir çalışmada inme sonrasında omuz subluksasyonu bulunan hemiplejik hastalarda, omuz askısının denge üzerindeki ani etkisini araştırmışlardır. Dengeyi değerlendirdikleri BDÖ'nün tüm parametrelerinde askılı ölçümler lehine daha iyi sonuçlar elde edilmiştir (Yürü, 2022). Şahin ve ark., omuz askısının statik denge üzerine araştırdıkları çalışmada bireyler Brunstrom evrelerine göre evre 1 ve 2 (Grup I), evre 3 ve 4 (Grup II) olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Her iki grupta da omuz askısı dengeyi düzeltmiştir. Gruplar arasında ise omuz askı kullanımı Brunstrom evresi daha düşük olan hastalar (Grup I) lehine daha fazla dengeyi düzeltmiştir (Yazısı et al., 2012).

Sohn ve ark., hemiplejili bireylerde basit bir kol askısının ve Bobath omuz askısının hem statik hem de dinamik denge üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada her bir katılımcıya rastgele olarak askı olmadan, Bobath askısıyla ve basit kol askısıyla gözleri açık olarak bilgisayarlı Biodex denge sistemi ile statik ve dinamik denge becerilerini değerlendirmişlerdir. Yapılan değerlendirmelerde basit bir kol askısının ve Bobath askısının statik veya dinamik denge testlerini etkilemediğini göstermişlerdir (Sohn et al., 2015). Yıldırım ve ark., innmeli bireylerde omuz askısının denge üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada bireyleri iki gruba ayırdı. Bir gruba omuz destekli diğer gruba önkol destekli askı takıldı. Tüm bireylere 8 hafta boyunca pasif ve aktif-yardımlı eklem hareket açıklığı, germe

ve nörofizyolojik egzersizler yapıldı. Çalışmanın sonucunda BDÖ skorlarında her iki grupta da artış varken iki grup arasında farklılık görülmemiştir (Yıldırım et al., 2022).

Yapılan bir çalışmada üst ekstremitte fonksiyon bozukluklarının dinamik ayakta durma dengesini olumsuz etkilediği gösterilmiştir (Sohn et al., 2015b). İnmeli bireylerin üst ekstremitesi alt ekstremiteye göre yerçekimine daha duyarlı olduğundan, omuz askısı üst ekstremiteye uygulanan yerçekimini ayarlayarak omuz eklemi etrafındaki kaslarda seçici aktif kas kasılmasını sağlayabilir (Prange et al., 2009). Omuz eklemi etrafındaki kasların aktif kasılması da omuz kaslarını güçlendirerek GHS'yi azaltır ve dengeyi düzeltir (Fil et al., 2011). İnmeli bireylerde etkilenen gövde dinamik stabilizasyonunda, gövde etkilenmiş tarafa lateral fleksiyona gitme eğiliminde ve üst ekstremitte fonksiyon bozukluğuna neden olmaktadır (M. Kılınç et al., 2016). Çalışmada kullandığımız Bobath tipi omuz askısı laterale gitme eğiliminde olan gövdenin düzgünlüğünü sağlayarak vücudun ağırlık merkezinin destek yüzeyi içerisinde kalmasını sağlamaktadır. GHS varlığının neden olduğu komplikasyonlara baktığımızda bir dizi reaksiyon dengeyi olumsuz etkilemektedir. Bobath tipi omuz askısının kullanımı denge fonksiyonlarını iyileştireceğini ve klinikte uygulanacak tedaviye katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

4.5 İnmeli Bireylerde Üst Ekstremitte Fonksiyonları

Çalışmamızda bobath tipi omuz askısı kullanımı üst ekstremitte fonksiyonlarını iyileştirdi ve üst ekstremitte hareket hızını artırdı. Bobath tipi omuz askısı kullanımının üst ekstremitte fonksiyonlarına anlık etkisi askısız ölçümlerle karşılaştırıldığında askılı ölçümler lehine fark bulundu.

İnmeli bireylerde GHS akromiyon ile humerus başı arasındaki mesafeyi artırır, bu da üst ekstremitte fonksiyonunun iyileşmesini geciktirebilir ve proprioepsiyonu azaltabilir (Paci et al., 2005). İnmeli bireylerde, üst ekstremitte fonksiyonunun restorasyon derecesi ile eklem pozisyon duyusu arasında bir ilişki vardır. Omuz eklemi stabilitesi de omuz pozisyon duyusu ve üst ekstremitte fonksiyonu için önemlidir (Baek et al., 2009; Niessen et al., 2008).

Jung ve ark., akut inme sonrası omuz subluksasyonu olan hastalarda omuz askısı kullanımının üst ekstremitte fonksiyonları üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmada deney grubuna askı takılarak aktif omuz egzersizleri, kontrol grubuna sadece bilateral üst ekstremitte egzersizleri yaptırılmıştır. Askı kullanan çalışma

grubunda kontrol grubuna kıyasla üst ekstremitte fonksiyonlarında iyileşme görülmüştür (Jung & Choi, 2019). Yıldırım ve ark., inmeli bireylerde omuz askısının üst ekstremitte fonksiyonlarına etkisini araştırdıkları çalışmada bireyleri iki gruba ayırdı. Bir gruba omuz destekli diğer gruba önkol destekli askı takıldı. Tüm bireylere pasif ve aktif-yardımlı eklem hareket açıklığı, germe ve nörofizyolojik egzersizler 8 hafta boyunca yapıldı. Omuz destekli askı kullanan grupta üst ekstremitte fonksiyonlarında artış vardı ve iki grup karşılaştırıldığında omuz destekli grup lehine farklılık görülmüştür (Yıldırım et al., 2022). Kim ve ark., hemiplejili bireylerde bobath omuz askısını ve dinamik elastik omuz askısını kullanarak üst ekstremitte fonksiyonlarını karşılaştırdıkları çalışmada bireyleri 2 gruba ayırmışlardır. Deney grubuna dinamik elastik omuz askısını, kontrol grubuna bobath omuz askısını günün aktif oldukları zamanlarında 8 hafta boyunca takmışlardır. Üst ekstremitte fonksiyonlarını Fugl Meyer değerlendirme skalasıyla askısız ve askılı olmak üzere iki aşamada değerlendirdikleri çalışmada her iki grup da üst ekstremitte fonksiyonunda iyileşmeler gösterdi ancak gruplar arasında farklılık görülmemiştir (Kim et al., 2022). Literatüre baktığımızda omuz askısı kullanımı üst ekstremitte fonksiyonlarını iyileşmeler göstermiştir. Çalışmamızın sonuçları da literatürü desteklemektedir.

Paci ve ark., yaptıkları çalışma da omuz eklemi subluksasyonu ile üst ekstremitte fonksiyonu arasında doğrudan bir ilişki olduğunu bildirdi (Paci, 2007). Çalışmamızda da inmeli bireylerde kullanılan bobath tipi omuz askısı kullanımı GHS'yi azaltarak üst ekstremitte fonksiyonlarını iyileştirdi. İyileşen üst ekstremitte fonksiyonlarında, bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığını sağlayarak tedaviye katılımını artıracak ve kliniğe destek olacağını düşünmekteyiz.

4.6 İnmeli Bireylerde Gövde Fonksiyonu

Çalışmamızda Bobath tipi omuz askı kullanımını askısız ölçümlerle karşılaştırdığımızda statik, dinamik oturma dengesi, koordinasyon ve toplam skorda fark yoktu. Çalışmaya dahil edilen bireylerin müdahale öncesi statik ve dinamik oturma denge skorları iyiydi. Koordinasyon skorlarında ise askılı ölçümlerde artma görüldü ancak askısız ölçümlerle karşılaştırdığımızda fark yoktu. Hastaların koordinasyonlarının artmasından dolayı toplam skorda arttı.

Gövde kontrolü inme sonrası fonksiyonel iyileşmenin en önemli göstergelerinden biridir. İnmeli bireylerde gövde performansı ile denge, yürüyüş ve

fonksiyonel beceriler arasında güçlü bir ilişki vardır. Günlük yaşam aktivitelerinde ve kalitesinde gövde önemli bir anahtar noktadır (M. Kılınç et al., 2016). Gövde kaslarında zayıflık, postural salınımda artış, dinamik stabilitede problem hastaların günlük yaşam fonksiyonlarını ve performanslarını olumsuz etkiler. Gövde kontrolü ile fonksiyonu arasındaki ilişkinin en önemli yönü gövdenin vücudun farklı bölgelerine göre dinamik stabilizasyonudur. Hareketin kalitesi de proksimal stabilite ile ilişkilidir (Cabanas-Valdés et al., 2013; Hsieh et al., 2002; M. Kılınç et al., 2016).

Bildiğimiz kadarıyla literatürde inme sonrası gövde kontrolünün etkilendiğini belirten birden fazla çalışma olmasına rağmen inme sonrası görülen GHS ile gövde bozukluğu arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışma bulunmamaktadır. Shin ve ark., inmeli bireylerde bilateral üst ekstremitte egzersizlerinin gövde kontrolüne, dengeye ve düşmeye etkisini araştırdıkları çalışmada; gövde kontrolünün arttığı, dengeyi düzelttiği ve dolayısıyla düşmeleri önlediği görüldü (Won Shin & Don Kim, 2016). Yapılan bir çalışmada omuz ağrısı ile gövde kontrolü arasında ilişki olmadığı bulunmuştur (Çulcuoğlu, 2022). Ryerson ve ark. yaptıkları çalışmada inmeli bireylerde gövde pozisyon duyusunun bozulduğunu, bu bozulmanın gövde instabilitesine neden olduğunu ve gövde kontrolünün olumsuz etkilenmesiyle sagittal ve transvers planda yapılan aktiviteleri zorlaştırdığı belirtilmiştir (Ryerson et al., 2008). Duclos ve ark. inmeli bireylerde bozulan gövde kontrolü postürü olumsuz etkilemekte, oturmadan ayağa kalkma sırasında gövde stabilizasyonu bozulmaktadır (Duclos et al., 2008).

İnmeli bireylerde çok yönlü etkilenen gövde; postürün kontrolünde, oturma, ayakta durma ve fonksiyonel dengede, günlük yaşam aktivitelerini bağımsız olarak yerine getirmede, düşme korkusunu azaltmada ve böylece bireyin tedaviye katılımını artırması açısından önem arz etmekte ve inme rehabilitasyonun önemli bir parçası haline gelmektedir (Ö. O. Kılınç, 2015). Çalışmamızda Bobath tipi omuz askı kullanımında GBÖ alt parametrelerinde ve toplam skorunda fark görülmedi. Omuz askısı kullanımının üst ekstremitte fonksiyonlarını iyileştirdiği, dengeyi artırdığı, postürü düzelttiği göz önünde bulunulursa ve bir dizi reaksiyonun gövdeyle ilişkisinden dolayı literatüre dahil olacak çalışmaların daha fazla inmeli birey üzerinde yapılması, askının uzun vadeli kullanılmasıyla daha farklı sonuçlar ortaya çıkacaktır.

4.7 Çalışmanın Limitasyonları, Fizyoterapi Bilimine Katkıları

Çalışmanın limitasyonları:

- Çalışmanın birinci ve ana limitasyonu, bobath tipi omuz askı kullanımının ağrı üzerine anlık etkisini değerlendirmek için yeterli örneklem büyüklüğüne sahip olmamasıdır.
- Çalışmanın ikinci limitasyonu, spesifik dahil edilmeme kriterlerinden olan dokuz delikli peg testi için üst ekstremitelerini kullanamayan bireyler çalışmaya alınamadığı için çalışmanın sonuçları tüm inme hastalarına genellenemedi.
- Çalışmanın üçüncü limitasyonu, bireyleri hastalık sürelerine göre katmanlı örneklem ile gruplara ayırmadan hastalığın ilk 3 ayında olan bireylerle 2 yıl ve üzeri olan bireylerin aynı anda değerlendirilmesidir.
- Çalışmanın dördüncü limitasyonu Bobath tipi omuz askısının şeffaf bir materyalden tasarlanan spinözlere gelen parçası ölçümleri etkilemiş olabilir.

Çalışmanın fizyoterapi bilimine katkıları:

- Yaşlanan dünya nüfusunda yaşla ilişkisi olan inme; bireylerde postürü, üst ekstremit fonksiyonlarını, dengeyi olumsuz etkilemektedir. Bobath tipi omuz askısının kullanımı klinikte postürü, vücut imajını düzelterek dengeyi iyileştirecektir. İyileşen denge sayesinde bireylerin düşme korkusu azalabilir ve bu nedenle günlük yaşam aktivitelerindeki artan bağımsızlıklarından dolayı tedaviye katılımlarında artış meydana gelecektir. İnmeli bireylerde Bobath tipi omuz askısının tedavi sırasında anlık kullanımı, vücut postürünü, dengeyi ve üst ekstremit fonksiyonlarını iyileştirdi. Bu nedenle Bobath tipi omuz askısı bireylerin hareketleri kompensasyon yapmadan doğru bir şekilde öğrenmesini ve fizyoterapistin planladığı sonuca daha kısa sürede varmasını sağlayacaktır. Ayrıca el rehabilitasyonu ve ince motor becerilerinde Bobath tipi omuz askı kullanımı etkilenen taraf ekstremitelerin fonksiyonel iyileşme süresini olumlu etkileyecek, tedavinin etkinliğini ve bireyin bağımsızlığını artıracaktır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda inmeli bireylerde bobath tipi omuz askısının ağrı, spinal postür, denge ve üst ekstremitte fonksiyonlarına anlık etkisi araştırıldı. Literatürde spinal mouse ile inmeli bireylerde spinal postürü değerlendiren ve GHS'nin gövde ile olan ilişkisini araştıran ilk çalışmadır. Bu anlamda literatüre dahil olan çalışmalara yeni bir bakış açısı sağlayacağına ve literatüre katkıda bulunacağına inanmaktayız.

5.1 Sonuçlar

İnmeli bireylerde Bobath tipi omuz askısı kullanımının ağrı, spinal postür, denge ve üst ekstremitte fonksiyonları üzerine anlık etkisini araştırmayı amaçlayan bu çalışmada,

1. İnmeli bireylerde Bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı sulkus mesafesini azaltarak glenohumeral subluksasyonu iyileştirdi.
2. Bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı inmeli bireylerde denge becerilerini düzeltti.
3. İnmeli bireylerde Bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı üst ekstremitte fonksiyonlarını iyileştirdi, DDPT'yi daha kısa sürede tamamlamalarını sağlayarak üst ekstremitte hareket hızını artırdı.
4. İnmeli bireylerde bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı SM ölçümlerinde sagittal planda, dik duruş pozisyonunda lumbal bölge açısını artırdı ve lumbal bölge postürünü düzeltti.
5. İnmeli bireylerde bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı sagittal planda, fleksiyon pozisyonunda yapılan SM ölçümlerinde sakrum-kalça açısını azalttı ve postürü düzeltti.
6. İnmeli bireylerde bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı sagittal planda, fleksiyon pozisyonunda yapılan SM ölçümlerinde gövdenin ekstansiyon ile fleksiyon hareket aralığında inklinasyon açısını azalttı ve pelvis stabilizasyonunu sağladı. frontal planda dik duruş ile sol lateral fleksiyon hareket aralığında pelvis stabilizasyonunu düzeltti.
7. İnmeli bireylerde bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı frontal planda sol lateral fleksiyon hareketi sırasında inklinasyon açısını düzeltti.
8. Sağ tarafı etkilenmiş olan bireylerde Bobath tipi omuz askısı torakal bölgede lateral fleksiyon hareket yeteneğini artırdı.

9. Sağ tarafı etkilenmiş olan bireylerde Bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı sakrum-kalça açısını düzeltti ve pelvis stabilizasyonunu iyileştirdi.
10. Sağ tarafı etkilenen bireylerde omuz askısı sagittal planda dik duruş pozisyonunda torakal açısını artırdı, torakal bölgenin ekstansiyon hareket yeteneğini iyileştirdi
11. Sol tarafı sağlam olan inmeli bireylerde bobath tipi omuz askısı kullanımı sakrum-kalça açısını artırdı, pelvis stabilizasyonunu iyileştirdi.
12. İnmeli bireylerde Bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı omuz ağrısında anlamlı bir azalma sağlamadı.
13. İnmeli bireylerde Bobath tipi omuz askısının anlık kullanımı gövde fonksiyonlarında, statik-oturma dengesinde, koordinasyonda anlamlı bir düzelme sağlamadı.

5.2 Öneriler

1. Literatürde GHS ve gövde fonksiyon ilişkilerini ve spinal postürü araştıran daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda rehabilitasyon programlarına bobath tipi omuz askısı kullanımı eklenmelidir.
2. Literatüre dahil olacak çalışmaların bireyleri hastalık sürelerine göre katmanlı örnekleme ile gruplara ayırarak bobath tipi omuz askısı kullanımının etkisini araştırmalarını önermekteyiz.
3. Literatüre dahil olacak yeni çalışmaların, spinal postürün değerlendirilmesinde kullanıcı içi ve kullanıcılar arası güvenilir yöntem olan SM'yi inmeli bireyler üzerinde kullanmasını önermekteyiz.

KAYNAKLAR

Bu tez çalışmasında APA 7 atıf sistemi kullanılmıştır.

Acar, M., & Karatas, G. K. (2010). The effect of arm sling on balance in patients with hemiplegia. *Gait & Posture*, 32(4), 641–644. <https://doi.org/10.1016/J.GAITPOST.2010.09.008>

Adams, H. P., Bendixen, B. H., Kappelle, L. J., Biller, J., Love, B. B., David, E., Gordon, L., Eugene, E., & Iii, M. (1993). *Classification of Subtype of Acute Ischemic Stroke Definitions for Use in a Multicenter Clinical Trial*. <http://ahajournals.org>

Adey-Wakeling, Z., Liu, E., Crotty, M., Leyden, J., Kleinig, T., Anderson, C. S., & Newbury, J. (2016). Hemiplegic Shoulder Pain Reduces Quality of Life after Acute Stroke: A Prospective Population-Based Study. In *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* (Vol. 95, Issue 10, pp. 758–763). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000496>

Albers, G. W., Caplan, L. R., Easton, J. D., Fayad, P. B., Mohr, J. P., Saver, J. L., & Sherman, D. G. (2002). Transient Ischemic Attack — Proposal for a New Definition. *New England Journal of Medicine*, 347(21), 1713–1716. <https://doi.org/10.1056/NEJMSB020987>

Al-Jadid, M. S., Robert, A. A., & Al-Jadid, M. (2010). Determinants of length of stay in an inpatient stroke rehabilitation unit in Saudi Arabia. *Saudi Med J*, 31(2), 189–192. www.smj.org.sa

Allida, S., Cox, K. L., Hsieh, C. F., House, A., & Hackett, M. L. (2020). Pharmacological, psychological and non-invasive brain stimulation interventions for preventing depression after stroke. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 5(5), CD003689. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003689.PUB4/MEDIA/CDSR/CD003689/URN:X-WILEY:14651858:MEDIA:CD003689:CD003689-CMP-002.09>

Amarenco, P., Labreuche, J., Lavallée, P., & Touboul, P. J. (2004). Statins in stroke prevention and carotid atherosclerosis: Systematic review and up-to-date meta-analysis. *Stroke*, 35(12), 2902–2909. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000147965.52712.FA/ASSET/1720FEB7-3558-4B1C-A5D2-997915BC9D93/ASSETS/GRAPHIC/27FF6.JPEG>

An, S. J., Kim, T. J., & Yoon, B. W. (2017). Epidemiology, Risk Factors, and Clinical Features of Intracerebral Hemorrhage: An Update. *Journal of Stroke*, 19(1), 3. <https://doi.org/10.5853/JOS.2016.00864>

Anderson, F. A., & Spencer, F. A. (2003). Risk factors for venous thromboembolism. *Circulation*, 107(SUPPL. 23). <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000078469.07362.E6/ASSET/01B21636-41C4-402A-8F61-71AE21D4B0C5/ASSETS/GRAPHIC/5FF1.JPEG>

Ankolekar, S., Renton, C., Sare, G., Ellender, S., Sprigg, N., Wardlaw, J. M., & Bath, P. M. W. (2014). Relationship between poststroke cognition, baseline factors, and functional outcome: Data from efficacy of nitric oxide in stroke trial. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 23(7), 1821–1829. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2014.04.022>

Appel, L. J., Brands, M. W., Daniels, S. R., Karanja, N., Elmer, P. J., & Sacks, F. M. (2006). Dietary approaches to prevent and treat hypertension: A scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*, 47(2), 296–308. <https://doi.org/10.1161/01.HYP.0000202568.01167.B6/ASSET/E71C3751-9524-446A-AAE0-C462C5DCE5A3/ASSETS/GRAPHIC/29FF4.JPEG>

Aras, M. D., Gokkaya, N. K. O., Comert, D., Kaya, A., & Cakci, A. (2004). Shoulder pain in hemiplegia: Results from a national rehabilitation hospital in Turkey. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(9), 713–719. <https://doi.org/10.1097/01.PHM.0000138739.18844.88>

Arkun, R., & Ergen, F. B. (2014). Omuz MRG: Normal Anatomi ve Teknik Özellikler. *Türk Radyoloji Seminerleri*, 2(1), 1–15. <https://doi.org/10.5152/trs.2014.001>

- Ascherio, A., Rimm, E. B., Hernán, M. A., Giovannucci, E. L., Kawachi, I., Stampfer, M. J., & Willett, W. C. (1998). Intake of potassium, magnesium, calcium, and fiber and risk of stroke among US men. *Circulation*, 98(12), 1198–1204. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.98.12.1198/ASSET/0598E968-D27E-43BB-AB63-5F72187322B9/ASSETS/GRAPHIC/HC3781776003.JPEG>
- Badke, M. B., Sherman, J., Boyne, P., Page, S., & Dunning, K. (2011). Tongue-based biofeedback for balance in stroke: Results of an 8-week pilot study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(9), 1364–1370. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.03.030>
- Bae, H. J., Yoon, D. S., Lee, J., Kim, B. K., Koo, J. S., Kwon, O., & Park, J. M. (2005a). In-hospital medical complications and long-term mortality after ischemic stroke. *Stroke*, 36(11), 2441–2445. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000185721.73445.FD/ASSET/715EBE1B-C174-4272-9CD5-7F04285DAD2B/ASSETS/GRAPHIC/25FF1.JPEG>
- Bae, H. J., Yoon, D. S., Lee, J., Kim, B. K., Koo, J. S., Kwon, O., & Park, J. M. (2005b). In-hospital medical complications and long-term mortality after ischemic stroke. *Stroke*, 36(11), 2441–2445. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000185721.73445.FD/ASSET/715EBE1B-C174-4272-9CD5-7F04285DAD2B/ASSETS/GRAPHIC/25FF1.JPEG>
- Baek, J. H., Kim, J. W., Kim, S. Y., Oh, D. W., & Yoo, E. Y. (2009). Acute effect of repeated passive motion exercise on shoulder position sense in patients with hemiplegia: A pilot study. *NeuroRehabilitation*, 25(2), 101–106. <https://doi.org/10.3233/NRE-2009-0504>
- Bambal, G., Kalaycı, G., & Ekici, F. (2015). Serebral İskemi Oluşum Mekanizmaları. *Tıp Araştırmaları Dergisi*, 13(1). <https://doi.org/10.18827/etad.58946>
- Banerjee, C., Moon, Y. P., Paik, M. C., Rundek, T., Mora-Mclaughlin, C., Vieira, J. R., Sacco, R. L., & Elkind, M. S. V. (2012). Duration of diabetes and risk of ischemic stroke: The Northern Manhattan Study. *Stroke*, 43(5), 1212–1217. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.641381/ASSET/9E811282-C3F1-49D8-AD80-045C59C44680/ASSETS/GRAPHIC/ZHS0041265570001.JPEG>
- Barnes, M. P. (2003). Principles of neurological rehabilitation. In *J Neurol Neurosurg Psychiatry* (Vol. 74). www.jnnp.com
- Bassetti, C. L., Milanova, M., & Gugger, M. (2006). Sleep-disordered breathing and acute ischemic stroke: Diagnosis, risk factors, treatment, evolution, and long-term clinical outcome. *Stroke*, 37(4), 967–972. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000208215.49243.C3/ASSET/865269CF-82A6-475E-9DD7-0AF7CA059FE3/ASSETS/GRAPHIC/7FF2.JPEG>
- Baztán, J. J., Domenech, J. R., & González, M. (2003). New-Onset Fecal Incontinence After Stroke: Risk Factor or Consequence of Poor Outcomes After Rehabilitation? *Stroke*, 34(8). <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000081222.82020.D3>
- Bhat, V. M., Cole, J. W., Sorkin, J. D., Wozniak, M. A., Malarcher, A. M., Giles, W. H., Stern, B. J., & Kittner, S. J. (2008). Dose-Response Relationship Between Cigarette Smoking and Risk of Ischemic Stroke in Young Women. *Stroke*, 39(9), 2439–2443. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.510073>
- Boehme, A. K., Esenwa, C., Elkind, M. S. V., Fisher, M., Iadecola, C., & Sacco, R. (2017). *Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention Effects of Neurologic Injury on Cardiovascular Function Vascular Cognitive Impairment*. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.308398>
- Bohannon, R. W., & Smith, M. B. (1987). *Interrater Reliability of a Modified Ashworth Scale of Muscle Spasticity*.
- Bohannon, R. W., Smith, M. B., & Larkin, P. A. (1986). Relationship between independent sitting balance and side of hemiparesis. *Physical Therapy*, 66(6), 944–945. <https://doi.org/10.1093/ptj/66.6.944>

- Brambatti, M., Connolly, S. J., Gold, M. R., Morillo, C. A., Capucci, A., Muto, C., Lau, C. P., Van Gelder, I. C., Hohnloser, S. H., Carlson, M., Fain, E., Nakamya, J., Mairesse, G. H., Halytska, M., Deng, W. Q., Israel, C. W., & Healey, J. S. (2014). Temporal relationship between subclinical atrial fibrillation and embolic events. *Circulation*, 129(21), 2094–2099. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.007825/ASSET/D69E1442-21DF-4014-9256-F2BE2BA2BD10/ASSETS/GRAPHIC/2094FIG02.JPEG>
- Broadley, S. A., Jørgensen, L., Cheek, A., Salonikis, S., Taylor, J., Thompson, P. D., & Antic, R. (2007). Early investigation and treatment of obstructive sleep apnoea after acute stroke. *Journal of Clinical Neuroscience*, 14(4), 328–333. <https://doi.org/10.1016/J.JOCN.2006.01.017>
- Brocklehurst, J. C., Andrews, K., Richards, B., & Laycock, P. J. (1985). Incidence and Correlates of Incontinence in Stroke Patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 33(8), 540–542. <https://doi.org/10.1111/J.1532-5415.1985.TB04618.X>
- Büyükturan, Ö., Büyükturan, B., Yetiş, M., & Yetiş, A. (2018). Yaşlı bireylerde cilt yüzeyi üzerinden torasik kifoz ve lumballordoz açılarının değerlendirilmesi: Spinal Mouse geçerliliği ve güvenilirliği. *Dicle Medical Journal*, 45(2), 121–127. <https://doi.org/10.5798/dicletip.410864>
- Cabanas-Valdés, R., Cuchi, G. U., & Bagur-Calafat, C. (2013). Trunk training exercises approaches for improving trunk performance and functional sitting balance in patients with stroke: A systematic review. *NeuroRehabilitation*, 33(4), 575–592. <https://doi.org/10.3233/NRE-130996>
- Cailliet, R. (1987). the_painful_shoulder_in_hemiplegia. *Top Geriatr Rehabil*, 2(4), 52–58.
- Caplan, L. R. (2016). *Caplan's Stroke*. https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=M4-5DAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=+Caplan+LR&ots=oE1g0kiDg_&sig=XmrdeWQqALJhn6wBLdQhxW8syxY&redir_esc=y#v=onepage&q=Caplan%20LR&f=false
- Chae, J., Mascarenhas, D., Yu, D. T., Kirsteins, A., Elovic, E. P., Flanagan, S. R., Harvey, R. L., Zorowitz, R. D., & Fang, Z. P. (2007). Poststroke Shoulder Pain: Its Relationship to Motor Impairment, Activity Limitation, and Quality of Life. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(3), 298–301. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.12.007>
- Charles, S., Neer, Craig R., & Foster. (1980). Inferior Capsular Shift for Involuntary Inferior and Multidirectional Instability of the Shoulder. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 62-A, 897–908.
- Chen, S., Zeng, L., & Hu, Z. (2014). Progressing haemorrhagic stroke: categories, causes, mechanisms and managements. *Journal of Neurology* 2014 261:11, 261(11), 2061–2078. <https://doi.org/10.1007/S00415-014-7291-1>
- Cheung, R. T. F., & Hachinski, V. (2000). The Insula and Cerebrogenic Sudden Death. *Archives of Neurology*, 57(12), 1685–1688. <https://doi.org/10.1001/ARCHNEUR.57.12.1685>
- Chi, S., & Murai, N. (2013). *Clinical Reasoning in the Use of Slings for Stroke Patients with Shoulder Subluxation* [Dominican University of California]. <https://doi.org/10.33015/dominican.edu/2013.OT.07>
- Coelho, L. G. B. S. A., Costa, J. M. D., & Silva, E. I. P. A. (2016). Non-aneurysmal spontaneous subarachnoid hemorrhage: perimesencephalic versus non-perimesencephalic. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 28(2), 141–146. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20160028>
- Coupland, A. P., Thapar, A., Qureshi, M. I., Jenkins, H., & Davies, A. H. (2017). The definition of stroke. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 110(1), 9–12. <https://doi.org/10.1177/0141076816680121>
- Cruz-Flores, S., Rabinstein, A., Biller, J., Elkind, M. S. V., Griffith, P., Gorelick, P. B., Howard, G., Leira, E. C., Morgenstern, L. B., Ovbiagele, B., Peterson, E., Rosamond, W., Trimble, B., & Valderrama, A. L. (2011). Racial-Ethnic Disparities in Stroke Care: The American Experience. *Stroke*, 42(7), 2091–2116. <https://doi.org/10.1161/STR.0B013E3182213E24>

Çulcuoğlu, N. (2022). *Akut dönem inmeli bireylerde omuz ağrısının gövde kontrolü, skapular stabilizasyon, uyku kalitesi ve bağımsızlık düzeyi ile ilişkisi*. T.C Sanko Üniversitesi.

Dajpratham, P., Sura, P., Lektrakul, N., Chanchairujira, G., & Kong, H. (2006). Efficacy of Shoulder Slings in Shoulder Subluxation of Stroke Patients. *J Med Assoc Thai*, 89(12). <http://www.medassocthai.org/journal>

Davenport, R. J., Dennis, M. S., & Warlow, C. P. (1996). Gastrointestinal hemorrhage after acute stroke. *Stroke*, 27(3), 421–424. <https://doi.org/10.1161/01.STR.27.3.421/ASSET/CAF5742D-13B2-49B0-BC98-6547FE454710/ASSETS/GRAPHIC/HS0360651001.JPEG>

Davenport, R. J., Dennis, M. S., Wellwood, I., & Warlow, C. P. (1996). Complications after acute stroke. *Stroke*, 27(3), 415–420. <https://doi.org/10.1161/01.STR.27.3.415/ASSET/552B5E54-2651-4CBA-8035-44EB02871ABA/ASSETS/GRAPHIC/HS0360650002.JPEG>

Donald, A., & Neumann. (2018a). Aksiyal iskelet: Osteoloji ve Artroloji. In E. Uzun, A. Elvan, İ. E. Şimşek, & M. A. Çakıroğlu (Eds.), *Kas-iskelet Sistemi Kinezyolojisi: Vol. Sözkese Matbaacılık* (Hipokrat Yayıncılık, pp. 319–391). Hipokrat Yayıncılık.

Donald, A., & Neumann. (2018b). Omuz Kompleksi. In K. Bayramlar, A. Aytar, Ö. Öznur Karabıçak, M. A. Çınar, & S. Çerezci (Eds.), *Kas-iskelet Sistemi Kinezyolojisi: Vol. Sözkese Matbaacılık* (Hipokrat Yayıncılık, pp. 119–175). Hipokrat Yayıncılık.

Dromerick, A. W., Edwards, D. F., & Kumar, A. (2008). *Hemiplegic Shoulder Pain Syndrome: Frequency and Characteristics During Inpatient Stroke Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.10.051>

Duarte, E., Marco, E., Muniesa, J. M., Belmonte, R., Diaz, P., Tejero, M., & Escalada, F. (2002). Trunk control test as a functional predictor in stroke patients. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 34(6), 267–272. <https://doi.org/10.1080/165019702760390356>

Duclos, C., Nadeau, S., & Lecours, J. (2008). Lateral trunk displacement and stability during sit-to-stand transfer in relation to foot placement in patients with hemiparesis. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 22(6), 715–722. <https://doi.org/10.1177/1545968308316000>

Ertekin, Ö., Gelecek, N., Yıldırım, Y., & Akdal, G. (2009). *Supervised Versus Home Physiotherapy Outcomes in Stroke Patients With Unilateral Visual Neglect: A Randomized Controlled Follow-Up Study*. <http://www.jns.dergisi.org/text.php3?id=310>

Eskes, G. A., Butler, B., McDonald, A., Harrison, E. R., & Phillips, S. J. (2003). Limb activation effects in hemispatial neglect. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84(3 SUPPL. 1), 323–328. <https://doi.org/10.1053/apmr.2003.50012>

Estruch, R., Ros, E., Salas-Salvadó, J., Covas, M.-I., Corella, D., Arós, F., Gómez-Gracia, E., Ruiz-Gutiérrez, V., Fiol, M., Lapetra, J., Lamuela-Raventós, R. M., Serra-Majem, L., Pintó, X., Basora, J., Muñoz, M. A., Sorlí, J. V., Martínez, J. A., & Martínez-González, M. A. (2013). Primary prevention of cardiovascular disease with a mediterranean diet. *Zeitschrift Fur Gefassmedizin*, 10(2), 28. https://doi.org/10.1056/NEJMOA1200303/SUPPL_FILE/NEJMOA1200303_DISCLOSURES.PDF

Feigin, V. L., Forouzanfar, M. H., Krishnamurthi, R., Mensah, G. A., Connor, M., Bennett, D. A., Moran, A. E., Sacco, R. L., Anderson, L., Truelsen, T., O'Donnell, M., Venketasubramanian, N., Barker-Collo, S., Lawes, C. M. M., Wang, W., Shinohara, Y., Witt, E., Ezzati, M., & Naghavi, M. (2014). Global and regional burden of stroke during 1990-2010: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 383(9913), 245–255. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61953-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61953-4)

Feigin, V. L., Stark, B. A., Johnson, C. O., Roth, G. A., Bisignano, C., Abady, G. G., Abbasifard, M., Abbasi-Kangevari, M., Abd-Allah, F., Abedi, V., Abualhasan, A., Abu-Rmeileh, N. M. E., Abushouk, A. I., Adebayo, O. M., Agarwal, G., Agasthi, P., Ahinkorah, B. O., Ahmad, S., Ahmadi, S., ... Murray, C. J. L. (2021). Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors,

- 1990-2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Neurology*, 20(10), 1–26. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0)
- Feng, D., He, J., He, F. J., Nowson, C. A., & Macgregor, G. A. (2006). Articles Fruit and vegetable consumption and stroke: meta-analysis of cohort studies. In *Lancet* (Vol. 367). <http://www.ars>.
- Feys, H. M., De Weerd, W. J., Beat, J., Selz, E., Steck, G. A. C., Spichiger, R., Luc, P., Vereeck, E., Putman, K. D., & Hoydonck, G. A. Van. (1998). *Effect of a Therapeutic Intervention for the Hemiplegic Upper Limb in the Acute Phase After Stroke A Single-Blind, Randomized, Controlled Multicenter Trial*. <http://ahajournals.org>
- Fil, A., Armutlu, K., Atay, A. O., Kerimoglu, U., & Elibol, B. (2011). The effect of electrical stimulation in combination with Bobath techniques in the prevention of shoulder subluxation in acute stroke patients. *Clinical Rehabilitation*, 25(1), 51–59. <https://doi.org/10.1177/0269215510375919>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). “MINI-MENTAL STATE” A PRACTICAL METHOD FOR GRADING THE COGNITIVE STATE OF PATIENTS FOR THE CLINICIAN*. *J. Gsychiaf. Res*, 12, 189–198.
- Ford, M. P., Wagenaar, R. C., & Newell, K. M. (2007). Arm constraint and walking in healthy adults. *Gait & Posture*, 26(1), 135–141. <https://doi.org/10.1016/J.GAITPOST.2006.08.008>
- Frontera, J. A., Parra, A., Shimbo, D., Fernandez, A., Schmidt, J. M., Peter, P., Claassen, J., Wartenberg, K. E., Rincon, F., Badjatia, N., Naidech, A., Connolly, E. S., & Mayer, S. A. (2008). Cardiac Arrhythmias after Subarachnoid Hemorrhage: Risk Factors and Impact on Outcome. *Cerebrovascular Diseases*, 26(1), 71–78. <https://doi.org/10.1159/000135711>
- Gæde, P., Lund-Andersen, H., Parving, H.-H., & Pedersen, O. (2008). Effect of a Multifactorial Intervention on Mortality in Type 2 Diabetes. *New England Journal of Medicine*, 358(6), 580–591. https://doi.org/10.1056/NEJMOA0706245/SUPPL_FILE/NEJM_GAEDE_580SA1.PDF
- Gallagher, E. J., Liebman, M., & Bijur, P. E. (2001). Prospective validation of clinically important changes in pain severity measured on a visual analog scale. *Annals of Emergency Medicine*, 38(6), 633–638. <https://doi.org/10.1067/MEM.2001.118863>
- Garraway, W. M., Akhtar, A. J., Hockey, L., & Prescott, R. J. (1980). BRITISH MEDICAL JOURNAL VOLUME 281 PAPERS AND ORIGINALS Management of acute stroke in the elderly: follow-up of a controlled trial. *British Medical Journal*, 281.
- Genthon, N., Vuillerme, N., Monnet, J. P., Petit, C., & Rougier, P. (2007). Biomechanical assessment of the sitting posture maintenance in patients with stroke. *Clinical Biomechanics*, 22(9), 1024–1029. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2007.07.011>
- Goldstein, B. (2004). Shoulder anatomy and biomechanics. In *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* (Vol. 15, Issue 2, pp. 313–349). <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2003.12.008>
- Goldstein, L. B., Adams, R., Alberts, M. J., Appel, L. J., Brass, L. M., Bushnell, C. D., Culebras, A., DeGraba, T. J., Gorelick, P. B., Guyton, J. R., Hart, R. G., Howard, G., Kelly-Hayes, M., Nixon, J. V., & Sacco, R. L. (2006). Primary prevention of ischemic stroke. A guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council: Cosponsored by the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Interdisciplinary Working Group; Cardiovascular Nursing Council; Clinical Cardiology Council; Nutrition, Physical Activity, and Metabolism Council. *Stroke*, 37(6), 1583–1633. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000223048.70103.F1/ASSET/36502487-5602-499D-84AE-4EF41FEC9C9A/ASSETS/GRAPHIC/56FF1.JPEG>
- Gordon, C., & Langton Hewer, R. (1987). Dysphagia in acute stroke. *PAPERS AND SHORT REPORTS*, 295. <https://doi.org/10.1136/bmj.295.6595.411>

Grau, A. J., Buggle, F., Schnitzler, P., Spiel, M., Lichy, C., & Hacke, W. (1999). Fever and infection early after ischemic stroke. *Journal of the Neurological Sciences*, 171(2), 115–120. [https://doi.org/10.1016/S0022-510X\(99\)00261-0](https://doi.org/10.1016/S0022-510X(99)00261-0)

Güngen, C., Ertan, T., Eker, E., Yaşar, R., & Engin, F. (2002). *Standardize Mini Mental Test'in Türk Toplumunda Hafif Demans Tanısında Geçerlik ve Güvenilirliği Türk Psikiyatri Dergisi* 2002; 13(4):273-281. 13(4), 273–281.

Guzik, A., & Bushnell, C. (2017). *Stroke Epidemiology and Risk Factor Management*. 23(1), 15–39.

Hackett, M. L., Yapa, C., Parag, V., & Anderson, C. S. (2005). Frequency of depression after stroke: A systematic review of observational studies. *Stroke*, 36(6), 1330–1340. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000165928.19135.35/ASSET/8504930B-E7B6-4565-9CF7-2D77E529A97A/ASSETS/GRAPHIC/44FF1.JPEG>

Harari, D., Coshall, C., Rudd, A. G., & Wolfe, C. D. A. (2003). New-onset fecal incontinence after stroke: Prevalence, natural history, risk factors, and impact. *Stroke*, 34(1), 144–150. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000044169.54676.F5/ASSET/FE6A0E8A-CDB5-4BB7-842D-30BF9ECBD1EA/ASSETS/GRAPHIC/26FF1.JPEG>

Heckmann, J. G., Erbguth, F. J., Hilz, M. J., Lang, C. J. G., & Neundörfer, B. (2001). [Cerebrovascular circulation from a clinical view. Historical review, physiology, pathophysiology, diagnostic and therapeutic aspects]. *Medizinische Klinik (Munich, Germany : 1983)*, 96(10), 583–592. <https://doi.org/10.1007/S00063-001-1092-X>

Hesse, S., Herrmann, C., Bardeleben, A., Holzgraefe, M., Werner, C., Wingendorf, I., & Kirker, S. G. B. (2013). A new orthosis for subluxed, flaccid shoulder after stroke facilitates gait symmetry: A preliminary study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 45(7), 623–629. <https://doi.org/10.2340/16501977-1172>

Ho, E. L., Josephson, S. A., Lee, H. S., & Smith, W. S. (2009). Cerebrovascular complications of methamphetamine abuse. *Neurocritical Care*, 10(3), 295–305. <https://doi.org/10.1007/S12028-008-9177-5/METRICS>

Horenstein, R. B., Smith, D. E., & Mosca, L. (2002). *Cholesterol Predicts Stroke Mortality in the Women's Pooling Project*. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000020093.67593.0B>

Howard, G., Cushman, M., Howard, V. J., Kissela, B. M., Kleindorfer, D. O., Moy, C. S., Switzer, J., & Woo, D. (2013). Risk factors for intracerebral hemorrhage: The reasons for geographic and racial differences in stroke (REGARDS) study. *Stroke*, 44(5), 1282–1287. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.000529/ASSET/4CD55F16-C0F7-4AC5-897B-E3D288631461/ASSETS/GRAPHIC/1282FIG01.JPEG>

Hsieh, C. L., Sheu, C. F., Hsueh, I. P., & Wang, C. H. (2002). Trunk control as an early predictor of comprehensive activities of daily living function in stroke patients. *Stroke*, 33(11), 2626–2630. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000033930.05931.93>

Hughlings-jackson, B. J. (1879). *On affections of speech from disease of the brain*. <http://brain.oxfordjournals.org/>

Huseyinsinoglu, B. E., Ozdincler, A. R., & Krespi, Y. (2012). Bobath Concept versus constraint-induced movement therapy to improve arm functional recovery in stroke patients: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 26(8), 705–715. <https://doi.org/10.1177/0269215511431903>

Ikram, M. A., Wieberdink, R. G., & Koudstaal, P. J. (2012). International epidemiology of intracerebral hemorrhage. *Current Atherosclerosis Reports*, 14(4), 300–306. <https://doi.org/10.1007/S11883-012-0252-1/METRICS>

Indredavik, B., Rohweder, G., Naalsund, E., & Lydersen, S. (2008). Medical complications in a comprehensive stroke unit and an early supported discharge service. *Stroke*, 39(2), 414–420.

<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.489294/ASSET/48710BE3-3DD3-40E7-BCE5-9A02E6500721/ASSETS/GRAPHIC/59FF2.JPEG>

Iribarren, C., Jacobs, D. R., Sadler, M., Claxton, A. J., & Sidney, S. (1996). Low Total Serum Cholesterol and Intracerebral Hemorrhagic Stroke: Is the Association Confined to Elderly Men? *Stroke*, 27(11), 1993–1998. <https://doi.org/10.1161/01.STR.27.11.1993>

Jijimol, G., Fayaz, R. K., & Vijesh, P. V. (2013). Correlation of trunk impairment with balance in patients with chronic stroke. *NeuroRehabilitation*, 32(2), 323–325. <https://doi.org/10.3233/NRE-130851>

Johansson, G. M., & Häger, C. K. (2019). A modified standardized nine hole peg test for valid and reliable kinematic assessment of dexterity post-stroke. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12984-019-0479-y>

Johnston, K. C., Li, J. Y., Lyden, P. D., Hanson, S. K., Feasby, T. E., Adams, R. J., Faught, R. E., & Haley, E. C. (1998). Medical and neurological complications of ischemic stroke: Experience from the RANTAS trial. *Stroke*, 29(2), 447–453. <https://doi.org/10.1161/01.STR.29.2.447/ASSET/29424A4B-36F7-4F9F-B7EF-2656AD5B6181/ASSETS/GRAPHIC/HS0280074004.JPEG>

Jönsson, A.-C., Lindgren, I., & Jönsson, A.-C. (2006). Prevalence and intensity of pain after stroke: a population based study focusing on patients' perspectives. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 77, 590–595. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2005.079145>

Jung, K. M., & Choi, J. D. (2019). The Effects of Active Shoulder Exercise with a Sling Suspension System on Shoulder Subluxation, Proprioception, and Upper Extremity Function in Patients with Acute Stroke. *Medical Science Monitor : International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 25, 4849. <https://doi.org/10.12659/MSM.915277>

Kalaria, R. N., Akinyemi, R., & Ihara, M. (2016). Stroke injury, cognitive impairment and vascular dementia. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease*, 1862(5), 915–925. <https://doi.org/10.1016/J.BBADIS.2016.01.015>

Kalichman, L., & Ratmansky, M. (2011). Underlying pathology and associated factors of hemiplegic shoulder pain. In *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* (Vol. 90, Issue 9, pp. 768–780). <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e318214e976>

Kamphuis, J. F., De Kam, D., Geurts, A. C. H., & Weerdesteyn, V. (2013). Is weight-bearing asymmetry associated with postural instability after stroke? A systematic review. In *Stroke Research and Treatment*. <https://doi.org/10.1155/2013/692137>

Kanase, S., Moghe, D. M., & Kanase, S. B. (2020). Effect of Therapeutic Shoulder Sling And Proximal Control Exercises on Shoulder Subluxation in Stroke Survivors. In *Article in Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology* (Vol. 14, Issue 3). <https://www.researchgate.net/publication/345806345>

Kapral, M. K., Fang, J., Hill, M. D., Silver, F., Richards, J., Jaigobin, C., & Cheung, A. M. (2005). Sex Differences in Stroke Care and Outcomes. *Stroke*, 36(4), 809–814. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000157662.09551.E5>

Karaduman, A. A., & Tunca Yılmaz, Ö. (2018). Bobath Yöntemi. In A. S. Otman, A. A. Karaduman, & A. Livanelioğlu (Eds.), *Hemipleji Rehabilitasyonunda Nörofizyolojik Yaklaşımlar* (Hipokrat Kitapevi, pp. 55–141). Hipokrat Kitapevi.

Karamanoğlu, E. (1995). *Hemiplejik omuz subluksasyonunda bobath askısının etkinliği*. T.C İstanbul Üniversitesi.

Karthikbabu, S., Chakrapani, M., Ganeshan, S., Rakshith, K. C., Nafeez, S., & Prem, V. (2012). A review on assessment and treatment of the trunk in stroke: A need or luxury. *Neural Regeneration Research*, 7(25), 1974. <https://doi.org/10.3969/J.ISSN.1673-5374.2012.25.008>

Karthikbabu, S., Rao, B. K., Manikandan, N., Solomon, J. M., Chakrapani, M., & Nayak, A. (2011). Role of Trunk Rehabilitation on Trunk Control, Balance and Gait in Patients with Chronic Stroke: A Pre-Post Design. *Neuroscience & Medicine*, 2, 61–67. <https://doi.org/10.4236/nm.2011.22009>

Kaur Rai, R., Arora, L., Sambyal, S., & Arora, R. (2014). Efficacy of Trunk Rehabilitation and Balance Training On Trunk Control, Balance and Gait in Post Stroke Hemiplegic Patients: A Randomized Controlled Trial. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, 3(3), 27–31. <https://doi.org/10.9790/1959-03332731>

Kellis, E., Adamou, G., Tziliou, G., & Emmanouilidou, M. (2008). Reliability of Spinal Range of Motion in Healthy Boys Using a Skin-Surface Device. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31(8), 570–576. <https://doi.org/10.1016/J.JMPT.2008.09.001>

Kelly, J., Hunt, B. J., Lewis, R. R., Swaminathan, R., Moody, A., Seed, P. T., & Rudd, A. (2004). Dehydration and venous thromboembolism after acute stroke. *QJM: An International Journal of Medicine*, 97(5), 293–296. <https://doi.org/10.1093/QJMED/HCH050>

Kelly, J., Rudd, A., Lewis, R., & Hunt, B. J. (2001). Venous Thromboembolism After Acute Stroke. *Stroke*, 32(1), 262–267. <https://doi.org/10.1161/01.STR.32.1.262>

Khan, M. T., Ikram, A., Saeed, O., Afridi, T., Sila, C. A., Smith, M. S., Irshad, K., Shuaib, A., Khan, M. T., Ikram, A., Saeed, O., Afridi, T., Sila, C. A., Smith, M. S., Irshad, K., & Shuaib, A. (2017). Deep Vein Thrombosis in Acute Stroke - A Systemic Review of the Literature. *Cureus*, 9(12). <https://doi.org/10.7759/CUREUS.1982>

Kim, M. G., Lee, S. A., Park, E. J., Choi, M. K., Kim, J. M., Sohn, M. K., Jee, S. J., Kim, Y. W., Son, J. E., Lee, S. J., Hwang, K. S., & Yoo, S. D. (2022). Elastic Dynamic Sling on Subluxation of Hemiplegic Shoulder in Patients with Subacute Stroke: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(16), 9975. <https://doi.org/10.3390/IJERPH19169975>

Kissela, B. M., Khoury, J., Kleindorfer, D., Woo, D., Schneider, A., Alwell, K., Miller, R., Ewing, I., Moomaw, C. J., Szaflarski, J. P., Gebel, J., Shukla, R., & Broderick, J. P. (2005). Epidemiology of Ischemic Stroke in Patients With DiabetesThe Greater Cincinnati/Northern Kentucky Stroke Study. *Diabetes Care*, 28(2), 355–359. <https://doi.org/10.2337/DIACARE.28.2.355>

Kılınç, M., Aksu Yıldırım, S., Tunca Yılmaz, Ö., & Karaduman, A. A. (2017). İnme Rehabilitasyonunda Nörogelişimsel Tedavi Yaklaşımı. In A. KARADUMAN & Ö. TUNCA YILMAZ (Eds.), *Fizyoterapi Rehabilitasyon* (Hipokrat Kitapevi, Vol. 3, pp. 15–49). Hipokrat Kitapevi.

Kılınç, M., Avcu, F., Onursal, O., Ayvat, E., Demirci, C. S., & Yildirim, S. A. (2016). The effects of Bobath-based trunk exercises on trunk control, functional capacity, balance, and gait: A pilot randomized controlled trial. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 23(1), 50–58. <https://doi.org/10.1179/1945511915Y.0000000011>

Kılınç, M., Avcu, F., Onursal, O., Ayvat, E., Demirci, S., & Yildirim, S. A. (2015). *The effects of Bobath-based trunk exercises on trunk control, functional capacity, balance, and gait: a pilot randomized controlled trial*. <https://doi.org/10.1179/1945511915Y.0000000011>

Kılınç, Ö. O. (2015). *İnmede gövde eğitimi*. <https://www.researchgate.net/publication/329717723>

Kleindorfer, D., Broderick, J., Khoury, J., Flaherty, M., Woo, D., Alwell, K., Moomaw, C. J., Schneider, A., Miller, R., Shukla, R., & Kissela, B. (2006). The Unchanging Incidence and Case-Fatality of Stroke in the 1990s. *Stroke*, 37(10), 2473–2478. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000242766.65550.92>

Klit, H., Finnerup, N. B., & Jensen, T. S. (2009). Central post-stroke pain: clinical characteristics, pathophysiology, and management. In *The Lancet Neurology* (Vol. 8, Issue 9, pp. 857–868). [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(09\)70176-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(09)70176-0)

- Kumar, P. (2019). Hemiplegic shoulder pain in people with stroke: Present and the future. In *Pain Management* (Vol. 9, Issue 2, pp. 107–110). Newlands Press Ltd. <https://doi.org/10.2217/pmt-2018-0075>
- Kumar, S., Selim, M. H., & Caplan, L. R. (2010). Medical complications after stroke. *The Lancet Neurology*, 9(1), 105–118. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(09\)70266-2](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(09)70266-2)
- Lamb, S. E., Ferrucci, L., Volapto, S., Fried, L. P., & Guralnik, J. M. (2003). Risk factors for falling in home-dwelling older women with stroke: The women's health and aging study. *Stroke*, 34(2), 494–500. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000053444.00582.B7/ASSET/220F383C-1B65-48A0-BB60-F3F98F8FCCEB/ASSETS/GRAPHIC/42FF1.JPEG>
- Lane, R. D., Wallace, J. D., Petrosky, P. P., Schwartz, G. E., & Gradman, A. H. (1992). Supraventricular tachycardia in patients with right hemisphere strokes. *Stroke*, 23(3), 362–366. <https://doi.org/10.1161/01.STR.23.3.362>
- Langhorne, P., Bernhardt, J., & Kwakkel, G. (2011a). Stroke Care 2 Stroke rehabilitation. *Lancet*, 377, 1693–1702. <http://www.ebrsr.com>
- Langhorne, P., Bernhardt, J., & Kwakkel, G. (2011b). Stroke Care 2 Stroke rehabilitation. In *Lancet* (Vol. 377). <http://www.ebrsr.com>
- Langhorne, P., Stott, D. J., Robertson, L., MacDonald, J., Jones, L., McAlpine, C., Dick, F., Taylor, G. S., & Murray, G. (2000). Medical complications after stroke: A multicenter study. *Stroke*, 31(6), 1223–1229. <https://doi.org/10.1161/01.STR.31.6.1223/ASSET/25C90CF1-5FFA-40E9-9685-E4BA2EBCFC55/ASSETS/GRAPHIC/HS0601880001.JPEG>
- Lee, S. C., Kim, A. R., Chang, W. H., Kim, J., & Kim, D. Y. (2018). Hemiplegic Shoulder Pain in Shoulder Subluxation after Stroke: Associated with Range of Motion Limitation. *Brain & Neurorehabilitation*, 11(1). <https://doi.org/10.12786/bn.2018.11.e6>
- Lindgren, I., Jönsson, A.-C., Norrving, B., & Lindgren, A. (2007). *Shoulder Pain After Stroke A Prospective Population-Based Study*. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000254598.16739.4e>
- Liu, J., Feng, W., Zhou, J., Huang, F., Long, L., Wang, Y., Liu, P., Huang, X., Yang, M., Wang, K., & Sun, Z. (2020). Effects of sling exercise therapy on balance, mobility, activities of daily living, quality of life and shoulder pain in stroke patients: a randomized controlled trial. *European Journal of Integrative Medicine*, 35, 101077. <https://doi.org/10.1016/J.EUJIM.2020.101077>
- Livanelioğlu, A. A., & Günel, M. K. (2018). Brunnstrom Yöntemi. In A. S. Otman, A. A. Karaduman, & A. Livanelioğlu (Eds.), *Hemipleji Rehabilitasyonunda Nörofizyolojik Yaklaşımlar* (Hipokrat Kitapevi, pp. 15–55). Hipokrat Kitapevi.
- Lugo, R., Kung, P., & Ma, C. B. (2008). Shoulder biomechanics. *European Journal of Radiology*, 68(1), 16–24. <https://doi.org/10.1016/J.EJRAD.2008.02.051>
- Mannion, A. F., Knecht, K., Balaban, G., Dvorak, J., & Grob, D. (2004). A new skin-surface device for measuring the curvature and global and segmental ranges of motion of the spine: reliability of measurements and comparison with data reviewed from the literature. *European Spine Journal*, 13(2), 122. <https://doi.org/10.1007/S00586-003-0618-8>
- Martino, R., Foley, N., Bhogal, S., Diamant, N., Speechley, M., & Teasell, R. (2005). Dysphagia after stroke: Incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke*, 36(12), 2756–2763. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000190056.76543.EB/FORMAT/EPUB>
- Massion, J. (1998). *Postural Control Systems in Developmental Perspective*. 22(4), 465–472.
- Matsuyama, T., Okuchi, K., Seki, T., Higuchi, T., & Murao, Y. (2004). Perimesencephalic Nonaneurysmal Subarachnoid Hemorrhage Caused by Physical Exertion. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 46.

Mehta, S., Teasell, R., & Foley Msc, N. (2013). *EBRSR [Evidence-Based Review of Stroke Rehabilitation] 11 Painful Hemiplegic Shoulder*. www.ebrsr.com

Meijer, R. (2005). *The stroke-unit discharge guideline a prognostic framework for the discharge destination from the hospital stroke-unit*.

Morley, A., Clarke, A., English, S., & Helliwell, S. (2002a). Management of the Subluxed Low Tone Shoulder: Review of the evidence. *Physiotherapy*, 88(4), 208–216. [https://doi.org/10.1016/S0031-9406\(05\)60412-9](https://doi.org/10.1016/S0031-9406(05)60412-9)

Morley, A., Clarke, A., English, S., & Helliwell, S. (2002b). Management of the Subluxed Low Tone Shoulder: Review of the evidence. *Physiotherapy*, 88(4), 208–216. [https://doi.org/10.1016/S0031-9406\(05\)60412-9](https://doi.org/10.1016/S0031-9406(05)60412-9)

Morley, A., Clarke, A., English, S., & Helliwell, S. (2002c). Management of the Subluxed Low Tone Shoulder: Review of the evidence. *Physiotherapy*, 88(4), 208–216. [https://doi.org/10.1016/S0031-9406\(05\)60412-9](https://doi.org/10.1016/S0031-9406(05)60412-9)

Mukherjee, U., Kundu, S., Gulati, R., & Mandal, P. K. (2020). A comparative study to assess the satisfaction with clinical outcome of the patients suffering from hemiplegic shoulder subluxation and undergoing rehabilitation with and without Bobath shoulder sling. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 7(12), 4823. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20205002>

Nakayama, H., Jørgensen, H. S., Pedersen, P. M., Raaschou, H. O., & Olsen, T. S. (1997a). Prevalence and Risk Factors of Incontinence After Stroke. *Stroke*, 28(1), 58–62. <https://doi.org/10.1161/01.STR.28.1.58>

Nakayama, H., Jørgensen, H. S., Pedersen, P. M., Raaschou, H. O., & Olsen, T. S. (1997b). Prevalence and Risk Factors of Incontinence After Stroke. *Stroke*, 28(1), 58–62. <https://doi.org/10.1161/01.STR.28.1.58>

Niessen, M. H., Veeger, D. J. H., Koppe, P. A., Konijnenbelt, M. H., van Dieën, J., & Janssen, T. W. (2008). Proprioception of the Shoulder After Stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(2), 333–338. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.08.157>

Otman, S., & Köse, N. (2018). Margaret Johnstone Yöntemi. In A. S. Otman, A. Karaduman, & A. Livanelioğlu (Eds.), *Hemipleji Rehabilitasyonunda Nörofizyolojik Yaklaşımlar: Vol. Sözkese Matbaacılık* (Hipokrat Kitapevi, pp. 141–195). Hipokrat Kitapevi.

Ovbiagele, B., Hills, N. K., Saver, J. L., & Johnston, S. C. (2006). Frequency and Determinants of Pneumonia and Urinary Tract Infection During Stroke Hospitalization. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 15(5), 209–213. <https://doi.org/10.1016/J.JSTROKECEREBROVASDIS.2006.05.004>

Özkan, M., Ekin, A., Bölükbaşı, S., Kanatlı, U., & Sağol, E. (2005). Omuz instabilitesinin sınıflandırılması ve klinik muayene yöntemleri. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 39, 14–23.

Paci, M. (2007). Shoulder subluxation after stroke: relationships with pain and motor recovery. *Physiotherapy Research International Physiother. Res. Int*, 12(2), 95–104. <https://doi.org/10.1002/pri>

Paci, M., Nannetti, L., & Rinaldi, L. A. (2005). Glenohumeral subluxation in hemiplegia: An overview. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 42(4). <https://doi.org/10.1682/JRRD.2004.08.0112>

Paolucci, S., Antonucci, G., Grasso, M. G., Morelli, D., Troisi, E., Cairo, P., & Bragoni, M. (2000). Early versus delayed inpatient stroke rehabilitation: A matched comparison conducted in Italy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81(6), 695–700. <https://doi.org/10.1053/apmr.2000.5583>

Parlak Demir, Y., & Aksu Yıldırım, S. (2018). Nöromusküler Hastalarda Gövde Kontrolünün Değerlendirilmesi: Gövde Bozukluk Ölçeği'nin Geçerlik ve Güvenirliği. *Türk Nöroloji Dergisi*, 24(2), 130–136.

Patel, M., Coshall, C., Rudd, A. G., & Wolfe, C. D. A. (2001). Natural history and effects on 2-year outcomes of urinary incontinence after stroke. *Stroke*, 32(1), 122–127. <https://doi.org/10.1161/01.STR.32.1.122/ASSET/3AEC2E4C-252B-4212-B60C-7820ED4099BE/ASSETS/GRAPHIC/HS1202232001.JPEG>

Pé, D. A., Leblond, C., Amblard, B., Micallef, J. P., Rouget, E., & Pé Lissier, J. (2000). *The polymodal sensory cortex is crucial for controlling lateral postural stability: Evidence from stroke patients.*

Philipson, M. R., & Wallwork, N. (2012). (iii) Traumatic dislocation of the sternoclavicular joint. *Orthopaedics and Trauma*, 26(6), 380–384. <https://doi.org/10.1016/J.MPORTH.2012.05.002>

Prange, G. B., Jannink, M. J. A., Stienen, A. H. A., Van Der Kooij, H., Ijzerman, M. J., & Hermens, H. J. (2009). Influence of gravity compensation on muscle activation patterns during different temporal phases of arm movements of stroke patients. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 23(5), 478–485. <https://doi.org/10.1177/1545968308328720>

Prosser, J., MacGregor, L., Lees, K. R., Diener, H. C., Hacke, W., & Davis, S. (2007). Predictors of early cardiac morbidity and mortality after ischemic stroke. *Stroke*, 38(8), 2295–2302. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.106.471813/ASSET/C869409A-198F-4CD2-AB23-80B4659FAAA3/ASSETS/GRAPHIC/31FF3.JPEG>

Reeves, M. J., Fonarow, G. C., Zhao, X., Smith, E. E., & Schwamm, L. H. (2009). Quality of care in women with ischemic stroke in the GWTG program. *Stroke*, 40(4), 1127–1133. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.543157/ASSET/6FEF1D28-BDF7-4C74-A76D-677CEDDEC8D5/ASSETS/GRAPHIC/28FF1.JPEG>

Rem, J. A., Hachinski, V. C., Boughner, D. R., & Barnett, H. J. M. (1985). Value of cardiac monitoring and echocardiography in TIA and stroke patients. *Stroke*, 16(6), 950–956. <https://doi.org/10.1161/01.STR.16.6.950>

Roger, V. L., Go, A. S., Lloyd-Jones, D. M., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Borden, W. B., Bravata, D. M., Dai, S., Ford, E. S., Fox, C. S., Fullerton, H. J., Gillespie, C., Hailpern, S. M., Heit, J. A., Howard, V. J., Kissela, B. M., Kittner, S. J., Lackland, D. T., Lichtman, J. H., ... Turner, M. B. (2012). Executive Summary: Heart Disease and Stroke Statistics—2012 Update. *Circulation*, 125(1), 188–197. <https://doi.org/10.1161/CIR.0B013E3182456D46>

Ryerson, S., Byl, N. N., Brown, D. A., Wong, R. A., & Hidler, J. M. (2008). Altered trunk position sense and its relation to balance functions in people post-stroke. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 32(1), 14–20. <https://doi.org/10.1097/NPT.0b013e3181660f0c>

Sacco, R. L., Benson, R. T., Kargman, D. E., Boden-Albala, B., Tuck, C., Lin, I. F., Cheng, J. F., Paik, M. C., Shea, S., & Berglund, L. (2001). High-Density Lipoprotein Cholesterol and Ischemic Stroke in the Elderly: The Northern Manhattan Stroke Study. *JAMA*, 285(21), 2729–2735. <https://doi.org/10.1001/JAMA.285.21.2729>

Sadakane, A., Tsutsumi, A., Gotoh, T., Ishikawa, S., Ojima, T., Kario, K., Nakamura, Y., Kayaba, K., Hashimoto, A., Kajii, E., Miyamoto, H., Akiyoshi, H., Yanagawa, H., Matsuo, H., Hiraoka, J., Tsutsumi, K., Kayaba, K., Kario, K., Shimada, K., ... Nakamura, Y. (2008). Dietary Patterns and Levels of Blood Pressure and Serum Lipids in a Japanese Population. *Journal of Epidemiology*, 18(2), 58. <https://doi.org/10.2188/JEA.18.58>

Şahin, F., Büyükcavcı, R., Sağ, S., Doğu, B., & Kuran, K. B. (2013). *Berg denge ölçeği'nin türkçe versiyonunun inmeli hastalarda geçerlilik ve güvenilirliği.* <https://doi.org/10.4274/tftr.02212>

Samuels, M. A. (2007). The brain-heart connection. *Circulation*, 116(1), 77–84. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.678995/ASSET/B8C28BCC-F005-44A6-AC20-EBF28162F7ED/ASSETS/GRAPHIC/24FF5.JPEG>

Santello, M., Flanders, M., & Soechting, J. F. (2002). *Patterns of Hand Motion during Grasping and the Influence of Sensory Guidance*.

Schaechter, J., & Schaechter, J. D. (2004). Motor rehabilitation and brain plasticity after hemiparetic stroke. *Article in Progress in Neurobiology*, 73, 61–72. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2004.04.001>

Sellers, C., Bowie, L., Bagg, J., Sweeney, M. P., Miller, H., Tilston, J., Langhorne, P., & Stott, D. J. (2007). Risk factors for chest infection in acute stroke: A prospective cohort study. *Stroke*, 38(8), 2284–2291. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.106.478156/FORMAT/EPUB>

Şerif, M., Danişman, A., Esra, D., & Hüzmei, D. (2024). *Kronik inmeli hastalarda postürüel bozuklukların değerlendirilmesi*.

Seshadri, S., Beiser, A., Pikula, A., Himali, J. J., Kelly-Hayes, M., Debette, S., Destefano, A. L., Romero, J. R., Kase, C. S., & Wolf, P. A. (2010). Parental occurrence of stroke and risk of stroke in their children: The framingham study. *Circulation*, 121(11), 1304–1312. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.854240/SUPPL_FILE/SESHADRI_1304.PDF

Singh, A. G. (2018). Dietary management of Omega-3 fatty acids: should two more be declared as semi essential? *Journal of Nobel Medical College*, 7(2). <https://doi.org/10.3126/jonmc.v7i2.22263>

Smith, R. O. (1981). Checklist for the Prescription of Slings for the Hemiplegic Patient. *The American Journal of Occupational Therapy*, 35(2). <http://ajot.aota.org/>

Smithard, D. G., O'Neill, P. A., Park, C., Morris, J., Wyatt, R., England, R., & Martin, D. F. (1996). Complications and Outcome After Acute Stroke. *Stroke*, 27(7), 1200–1204. <https://doi.org/10.1161/01.STR.27.7.1200>

Sohn, M. K., Jee, S. J., Hwang, P., Jeon, Y., & Lee, H. (2015a). The Effects of Shoulder Slings on Balance in Patients With Hemiplegic Stroke. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 39(6), 986–994. <https://doi.org/10.5535/ARM.2015.39.6.986>

Sohn, M. K., Jee, S. J., Hwang, P., Jeon, Y., & Lee, H. (2015b). The Effects of Shoulder Slings on Balance in Patients With Hemiplegic Stroke. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 39(6), 986–994. <https://doi.org/10.5535/ARM.2015.39.6.986>

Soler, E. P., & Ruiz, V. C. (2010). Epidemiology and Risk Factors of Cerebral Ischemia and Ischemic Heart Diseases: Similarities and Differences. In *Current Cardiology Reviews* (Vol. 6).

Sommerfeld, D. K., Eek, E. U., Svensson, A.-K., Lotta, J., Holmqvist, W., & Von Arbin, M. H. (2003). *Spasticity After Stroke Its Occurrence and Association With Motor Impairments and Activity Limitations*. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000105386.05173.5E>

Song, Y. M., & Cho, H. J. (2008). Risk of Stroke and Myocardial Infarction After Reduction or Cessation of Cigarette Smoking. *Stroke*, 39(9), 2432–2438. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.512632>

Stansbury, J. P., Jia, H., Williams, L. S., Vogel, W. B., & Duncan, P. W. (2005). Ethnic Disparities in Stroke. *Stroke*, 36(2), 374–386. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000153065.39325.FD>

Stott, D. J., Falconer, A., Miller, H., Tilston, J. C., & Langhorne, P. (2009). *Original papers Urinary tract infection after stroke*. 243–249. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcp012>

Strazzullo, P., & Elia, L. D. ' (2009). Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: meta-analysis of prospective studies. *BMJ*, 339. <https://doi.org/10.1136/bmj.b4567>

Streiff, M. B., Agnelli, G., Connors, J. M., Crowther, M., Eichinger, S., Lopes, R., McBane, R. D., Moll, S., & Ansell, J. (2016). Guidance for the treatment of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *Journal of Thrombosis and Thrombolysis*, 41(1), 32–67. <https://doi.org/10.1007/s11239-015-1317-0>

Sulter, G., Elting, J. W., Stewart, R., Den Arend, A., & De Keyser, J. (2000). Continuous pulse oximetry in acute hemiparetic stroke. *Journal of the Neurological Sciences*, 179(1–2), 65–69. [https://doi.org/10.1016/S0022-510X\(00\)00378-6](https://doi.org/10.1016/S0022-510X(00)00378-6)

Surihan Alharbi, A., Saeed Alhayan, M., Khalid Alnami, S., Saeed Traad, R., Ali Aldawsari, M., Abdullah Alharbi, S., Omar Al Sharif, A., Theyab Alboqami, S., Abdualaziz Alshammari, S., Khalid Alzeer, M. S., & Abdullah Alshammari, M. (2019). *Epidemiology and Risk Factors of Stroke*.

Thrift, A. G., Thayabaranathan, T., Howard, G., Howard, V. J., Rothwell, P. M., Feigin, V. L., Norrving, B., Donnan, G. A., & Cadilhac, D. A. (2017). Global stroke statistics. *Stroke*, 48(1), 13–32. <https://doi.org/10.1177/1747493016676285>

Thun, M. J., Apicella, L. F., & Henley, S. J. (2000). Smoking vs Other Risk Factors as the Cause of Smoking-Attributable Deaths: Confounding in the Courtroom. *JAMA*, 284(6), 706–712. <https://doi.org/10.1001/JAMA.284.6.706>

Touzé, E., Varenne, O., Chatellier, G., Peyrard, S., Rothwell, P. M., & Mas, J. L. (2005). Risk of myocardial infarction and vascular death after transient ischemic attack and ischemic stroke: A systematic review and meta-analysis. *Stroke*, 36(12), 2748–2755. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000190118.02275.33/ASSET/21EF3BBE-CDB3-436E-8790-2B670BFF2C04/ASSETS/GRAPHIC/44FF3.JPEG>

Trenkwalder, P. (2000). Reducing cardiovascular morbidity and mortality in the elderly. *Blood Pressure, Supplement*, 9(1), 40–43. <https://doi.org/10.1080/080370500439227>

Triolo, R. J., Werner, K. N., & Kirsch, R. F. (2001). Modeling the Postural Disturbances Caused by Upper Extremity Movements. In *IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL SYSTEMS AND REHABILITATION ENGINEERING* (Vol. 9, Issue 2).

Turner-Stokes, L. (2002). *Shoulder pain after stroke: a review of the evidence base to inform the development of an integrated care pathway*. <https://doi.org/10.1191/0269215502cr491oa>

Turner-Stokes, L., & Jackson, D. (2002). Shoulder pain after stroke: A review of the evidence base to inform the development of an integrated care pathway. *Clinical Rehabilitation*, 16(3), 276–298. <https://doi.org/10.1191/0269215502cr491oa>

Van Bladel, A. (2018). *Efficacy of passive rehabilitation interventions for the hemiplegic shoulder in stroke patients with severe upper limb*.

Van Der Sluis, C. K., & Leferink, V. J. (2009). *Long-term functional outcome after type A3 spinal fractures : Operative versus non-operative treatment*. <https://www.researchgate.net/publication/26742601>

Vasan, R. S., Beiser, A., Seshadri, S., Larson, M. G., Kannel, W. B., D'Agostino, R. B., & Levy, D. (2002). Residual Lifetime Risk for Developing Hypertension in Middle-aged Women and Men: The Framingham Heart Study. *JAMA*, 287(8), 1003–1010. <https://doi.org/10.1001/JAMA.287.8.1003>

Walsh, K. (2001). Management of shoulder pain in patients with stroke. *Postgraduate Medical Journal*, 77(912), 645–649. <https://doi.org/10.1136/PMJ.77.912.645>

Wannamethee, S. G., & Shaper, A. G. (1996). Patterns of alcohol intake and risk of stroke in middle-aged British men. *Stroke*, 27(6), 1033–1039. <https://doi.org/10.1161/01.STR.27.6.1033/ASSET/EE5A01D0-D01F-4672-AFD9-82CAB032E9D1/ASSETS/GRAPHIC/HS0660745001.JPEG>

Won Shin, J., & Don Kim, K. (2016). *The effect of enhanced trunk control on balance and falls through bilateral upper extremity exercises among chronic stroke patients in a standing position*.

Wu, C. M., McLaughlin, K., Lorenzetti, D. L., Hill, M. D., Manns, B. J., & Ghali, W. A. (2007). Early Risk of Stroke After Transient Ischemic Attack: A Systematic Review and Meta-analysis.

Archives of Internal Medicine, 167(22), 2417–2422.
<https://doi.org/10.1001/ARCHINTE.167.22.2417>

Xie, H., Zhang, Q., Zhan, J., Dong, J., Chen, J., Kang, G., Liu, H., Huang, Q., Zhu, L., Onoda, K., Maruyama, H., Liu, S., & Huo, M. (2024). The relationship between the ratio of the supraspinatus muscle thickness measured by ultrasound imaging and glenohumeral subluxation in stroke patients: a cross-sectional study. *Frontiers in Neurology*, 15, 1407638.
<https://doi.org/10.3389/FNEUR.2024.1407638/BIBTEX>

Xu, J., Kochanek, K. D., Murphy, S. L., & Tejada-Vera, B. (2016). Deaths : final data for 2014. In *National vital statistics reports : from the Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, National Vital Statistics System* (Vol. 65, Issue 4, pp. 1–122).
<https://stacks.cdc.gov/view/cdc/40133>

Yakushiji, Y., Grabowski, A., Kilian, J., Strank, C., Cieslinski, G., & Meyding-Lamadé, U. (2007). Takotsubo Cardiomyopathy-A Rare Cause of Cardioembolic Stroke. *Cerebrovasc Dis*, 24, 146–148.
<https://doi.org/10.1159/000103620>

Yalvaç, B. (2020). Hemiplejik Hastalarda Gövde Kontrolünün Üst Ekstremitte Fonksiyonları, Yaşam Kalitesi ve Depresyona Etkisi. *Journal of Medical Clinics*, 3(1), 15–24.
https://doi.org/10.17932/IAU.TFK.2018.008/2020.301/tfk_v03i1003

Yazici, A. G., & Mohammadi, M. (2017). *Turkish Journal of Sport and Exercise The effect of corrective exercises on the thoracic kyphosis and lumbar lordosis of boy students*. 177–181.
<https://doi.org/10.15314/tsed.293311>

Yazısı, A., Hastalarda, İ., Askisinin, O., Dengeye, S., Şahin, E. E., Baydar, M., El, Ö., Söylev, G. Ö., Akpınar, B. A., Şenocak, Ö., & Peker, Ö. (2012). <http://www.jns.dergisi.org/text.php3?id=558>. In *Journal of Neurological Sciences [Turkish]* (Vol. 29, Issue 3).
<http://www.jns.dergisi.org/text.php3?id=558>

Yelnik, A. P., Colle, F. M., Bonan, I. V., & Vicaud, E. (2007). Treatment of shoulder pain in spastic hemiplegia by reducing spasticity of the subscapular muscle: A randomised, double blind, placebo controlled study of botulinum toxin A. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 78(8), 845–848. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2006.103341>

Yiin, G. S. C., Howard, D. P. J., Paul, N. L. M., Li, L., Luengo-Fernandez, R., Bull, L. M., Welch, S. J. V., Gutnikov, S. A., Mehta, Z., & Rothwell, P. M. (2014). Age-specific incidence, outcome, cost, and projected future burden of atrial fibrillation-related embolic vascular events: A population-based study. *Circulation*, 130(15), 1236–1244.
<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.010942/-/DC1>

Yıldırım, M. A., Öneş, K., Ata, İ., Çorum, M., & Gökşenoğlu, G. (2022). Comparison of the Effectiveness of Two Different Types of Slings in Shoulder Subluxation After Stroke. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*, 25(2), 233–239. <https://doi.org/10.31609/jpmrs.2021-86796>

Yoon, Y.-S., Kim, J.-H., Lee, K.-A., Lim, J.-T., Ohm, B.-Y., Chang, I.-S., Lim, H.-Y., & Chung, B.-H. (2004). The Effect of Modified Triangular Bobath Slings on Shoulder Subluxation in Stroke Patients. *대한재활의학회지 : 제*, 28(5), 494–500.

Yürü, B. (2022). *Hemiplejik hastalarda kullanılan omuz askısının denge ve yürüme üzerine etkisi*. T.C Sağlık Bilimleri Üniversitesi.

Zorowitz, R. D., Hughes, M. B., Idank, D., Ikai, T., & Johnston, M. V. (1996). Shoulder Pain and Subluxation After Stroke: Correlation or Coincidence? *The American Journal of Occupational Therapy*, 50(3). <http://AOTA.org/terms>

Zorowitz, R. D., Idank, D., Hughes, M. B., & Johnston, M. V. (1995). *Orthotics and devices Shoulder Subluxation After Stroke: A Comparison of Four Supports*.

EKLER

EK 1 Bilgilendirilmiş Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı İnmeli Bireylerde Bobath Tipi Omuz Askısı Kullanımının Ağrı, Spinal Postür, Denge ve Üst Ekstremité Fonksiyonları Üzerine Anlık Etkisi'dir. Bu araştırmanın amacı, bobath tipi omuz askısı kullanımının ağrı, postür, denge ve üst ekstremité fonksiyonları üzerine anlık etkisini araştırmaktır. Bu çalışmada size bobath tipi omuz askısı takılacaktır. Araştırmada askı kullanımı ve değerlendirmeler yapılırken ne yapmanız gerekeceği, ilgili araştırmacı fizyoterapist tarafından size sözlü olarak ifade edilecektir. Bu çalışmada tüm değerlendirmeler askılı ve askısız olmak üzere 2 kez yapılacak olup, askılı ve askısız olarak yapılan değerlendirmelerde öngörülen süre 30 dakika, toplamda 1 saattir. Yorgunluk oluşturmaması için her bir değerlendirme yöntemi arasında 5 dakika dinlenme molası verilecektir. Askılı ve askısız değerlendirmeler arasında 1 gün ara verilerek yapılacaktır. Araştırma da yer almanız öngörülen süre 2 gündür. Araştırmada yer alması öngörülen gönüllülerin sayısı 25 'tir.

Bu araştırma ile ilgili olarak askının takılması ve kullanılması sırasında istenilen pozisyonda durmak, değerlendirmeye yöntemlerini okuyup, doldurmak sizin sorumluluklarınızdır.

Bu çalışmada sizin için askı kullanımı ve değerlendirmeler sırasında herhangi bir risk ve rahatsızlık söz konusu değildir. Araştırmamızın tamamlanması ardından, araştırmamız neticesinde elde edeceğimiz sonuçlar sizinle paylaşılacaktır. Kullanılan bobath tipi askı günlük hayatınızdaki işlerinizi daha rahat bir şekilde yapabilmeyi ve duruşunuzu düzeltmede size fayda sağlayacaktır.

Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için .lu telefondan Fzt. Eda MERT'e başvurabilirsiniz.

Bu çalışmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu çalışmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	Açıklamaları yapan araştırmacının, Adı-Soyadı: Görevi: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:
Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasi, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının, Adı-Soyadı: Görevi: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:

* Bu örnek form araştırmacılar fikir vermek için formda bulunması gereken asgari bilgiler verilerek hazırlanmıştır, gerektiğinde eklemeler yapılmalıdır. İstendiğinde Etik Kurul sekreterliğinden ya da Tıp Fakültesi web sayfasından temin edilerek ve üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmak suretiyle kullanılabilir (örn. bu paragraf, metindeki noktalı kısımlar ve parantezler çıkarılmalı ve uygun şekilde düzenlenmelidir). Gönüllünün beyan ve imzası, bilgilendirme metninin devamı şeklinde olmalıdır; **kesinlikle ayrı sayfalarda olmamalıdır.**

Güncelleme tarihi 28.11.2013

EK 2 Değerlendirme Formu

Demografik ve Klinik Bilgiler:

Adı Soyadı:

Telefon:

Cinsiyet: ☐Kadın ☐Erkek

Medeni Hali: ☐Evli ☐Bekar

Eğitim Durumu: ☐Okuryazar değil ☐İlkokul ☐Ortaokul ☐Lise

☐Yükseköğretim

Çalışma Durumu: ☐Tam Zamanlı ☐Yarı Zamanlı ☐Çalışmıyor ☐Öğrenci

Yaş:

Boy-Kilo:

Dominant Taraf: ☐Sağ ☐Sol

Hemiplejik Taraf: ☐Sağ ☐Sol

İnme Nedeni: ☐Hemorajik ☐Trombolitik(İskemik)

İnme Başlangıç Yılı:

Yardımcı Cihaz Kullanımı:

Komorbidity(Ek Hastalık): ☐Hipertansiyon ☐Diabet ☐Kronik Akciğer

Hastalıkları ☐Diğer

Kullandığı İlaçlar:

Modifiye Ashworth Skoru:

Kognitif Değerlendirme:

EK 3 Mini Mental Durum Testi

Mini Mental Durum Testi Mini-Mental State Examination (MMSE)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Oryantasyon (Her doğru cevap 1 puan, toplam 10 puan)			
	Puan	Puan	
Hangi yıl içindeyiz?	_____	_____	Hangi ülkede yaşıyoruz?
Hangi mevsimdeyiz?	_____	_____	Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?
Hangi aydayız?	_____	_____	Şu an bulunduğunuz semt neresidir?
Bugün ayın kaç?	_____	_____	Şu an bulunduğunuz bina neresidir?
Hangi gündeysiniz?	_____	_____	Şu an bu binada kaçınca kattasınız?
Oryantasyon Bölüm Toplamı (0-10): _____			

Kayıt Hafızası (Toplam puan 3)	Puan
• Size birazdan söyleyeceğim üç isimli dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın (Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn. süre tanınır). Her doğru isim 1 puan.	_____

Dikkat ve Hesap Yapma (Toplam puan 5)	Puan
• 100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin. (Her doğru işlem 1 puan: 100, 93, 86, 79, 72, 65)	_____

Hatırlama (Toplam puan 3)	Puan
• Yukarıda tekrar ettirdiğiniz kelimeleri tekrar söyleyin (Masa, Bayrak, Elbise) (Her kelime 1 puan)	_____

Uyan (Toplam puan 9)	Puan
a. Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir? (saat, kalem) 1'er puan, toplam 2 puan (20 saniye süre ver)	_____
b. Şimdi size söyleyeceğim cümleyle dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum" (10 saniye süre ver) 1 puan	_____
c. Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediklerimi yapın. "Masada duran kâğıdı elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen" Toplam puan: 3, süre: 30 sn. her bir doğru işlem: 1 puan	_____
d. Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan) -Bir kâğıda "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazıp hastaya gösterin-	_____
e. Şimdi vereceğim kâğıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyle yazın (1 puan)	_____
f. Size göstereceğim şeklin aynısını çizin; aşağıdaki şekli arka sayfaya (1 puan)	_____

Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR (1975) J Psychiatr Res. 12(12):129-138.



Toplam Puan (0-30): _____

EK 4 Berg Denge Ölçeği

Berg Denge Ölçeği

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

1	Oturma Pozisyonundayken Ayağa Kalkmak
	Yönerge: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.
	☐ 4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
	☐ 3 Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
	☐ 2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
	☐ 1 Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.
☐ 0 Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.	
2	Desteksiz Ayakta Durmak
	Yönerge: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.
	☐ 4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	☐ 3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.
	☐ 2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.
	☐ 1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var.
☐ 0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.	
3	Desteksiz Oturmak (Arkaya Yaslanmadan Oturmak) (2. Soru 4 puan İşaretlenmişse soruyu atlayınız)
	Yönerge: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.
	☐ 4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.
	☐ 3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.
	☐ 2 30 saniye oturabilir.
	☐ 1 10 saniye oturabilir
☐ 0 Desteksiz 10 saniye oturamaz.	
4	Ayaktayken Oturma Pozisyonuna Geçmek
	Yönerge: Lütfen oturun.
	☐ 4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.
	☐ 3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.
	☐ 2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.
	☐ 1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.
☐ 0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.	
5	Transfer
	Yönerge: Sandalyeleri transfer yapılacak şekilde göre yerleştirin. Hastaya bir kolluklu bir de kolluksuz koltuğa doğru yer değiştirmesini söyleyin. İki sandalye (biri kolluklu diğeri kolluksuz) ya da bir yatak ve bir koltuk kullanabilirsiniz.
	☐ 4 Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.
	☐ 3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor.
	☐ 2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor.
	☐ 1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var.
☐ 0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetilecek iki kişiye gereksinimi var.	

Berg Denge Ölçeği Sayfa - 2

6	Gözler Kapalıyken Desteksiz Ayakta Durmak	
	Yönerge: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.	
	☐ 4	10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	☐ 3	Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.
	☐ 2	3 saniye ayakta durabilir.
	☐ 1	Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.
	☐ 0	Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.
7	Ayaklar Bitişikken Desteksiz Ayakta Durmak	
	Yönerge: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.	
	☐ 4	Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	☐ 3	Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir
	☐ 2	Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.
	☐ 1	Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.
	☐ 0	Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.
8	Ayaktayken Kollar Gergin Öne Doğru Uzanmak	
	Yönerge: Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. [Gözetmen eller 90° iken hastanın parmak uçları hızında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının kat ettiği mesafe kaydedilmelidir. Gövdenin dönmelerini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin].	
	☐ 4	Rahatça öne uzanabilir >25 cm.
	☐ 3	Rahatça öne uzanabilir >12,5 cm.
	☐ 2	Rahatça öne uzanabilir >5 cm.
	☐ 1	Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.
	☐ 0	Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışardan destek gerekir.
9	Ayaktayken Yerden Nesne Almak	
	Yönerge: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.	
	☐ 4	Terliği rahatça alabilir.
	☐ 3	Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
	☐ 2	Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
	☐ 1	Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.
	☐ 0	Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.
10	Ayaktayken Sağ Ya Da Sol Omuz Üzerinden Dönerek Geriye Bakmak	
	Yönerge: Sol omzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin. [Gözetmen deneyin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için deneyin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.]	
	☐ 4	Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.
	☐ 3	Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil.
	☐ 2	Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor.
	☐ 1	Dönerken gözetime gereksinimi var.
	☐ 0	Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

Berg Denge Ölçeği Sayfa - 3

11	360° Dönmek	Yönerge: Tam daire çizerek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin. ☐4 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir. ☐3 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir. ☐2 Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir. ☐1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır. ☐0 Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.
12	Desteksiz Ayakta Dururken Değişerek Bir Ayağı Yere Basamak Veya Tabureye Yerleştirmek	Yönerge: İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye 4 kere değene kadar harekete devam edin. ☐4 Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir. ☐3 Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir. ☐2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir. ☐1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir. ☐0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.
13	Bir Ayak Önde Olarak Desteksiz Ayakta Durmak	Yönerge: Hastaya gösterin: Bir ayağınızı diğerinin tam önüne koyun. Bunu yapamıyorsanız, ayağınızı, topuk kısmı öteki ayağınızın başparmağı hizasına gelecek şekilde bir adım atın. (3 puan vermek için adımın mesafesi diğer ayağın uzunluğunu geçmeli ve duruşun genişliği dengeğin normal yürüyüş adımıdaki genişliğe yakın olmalı.) ☐4 Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor ☐3 Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor. ☐2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor. ☐1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor ☐0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.
14	Tek Ayak Üstünde Durmak	Yönerge: Tek ayağın üzerinde durabildiğinizce fazla durun ☐4 Tek ayağı üzerinde 10 saniyeden daha fazla durabiliyor. ☐3 Tek ayağı üzerinde 5-10 saniye durabiliyor. ☐2 Tek ayağı üzerinde 3-5 saniye durabiliyor. ☐1 Tek ayağı üzerinde durabiliyor ancak bunu 3 devam ettiremiyor. ☐0 Tek ayağı üzerinde duramıyor.

Puanlama

0-20: Yüksek Düşme Riski! Tekerekli sandalye - Walker gerekli **21-40:** Orta derecede düşme riski. Baston - Tripod gerekli **41-56:** Düşük risk. Yardımcı araç gerekmez.

Berg KL, Wood-Dauphinee S, (1985) Scand J Rehabil Med, 1985 Mar;27(1):27-35.

Toplam Skor (0-56):

EK 5 Gövde Bozukluk Ölçeği

	STATİK OTURMA DENGESİ			
1	Başlama pozisyonunu 10 sn koruyabilmesi	Düşer veya kol desteğine ihtiyaç duyar 10 sn. Pozisyonunu kurar	0 2	0 ise toplam puan 0'dır
2	Terapist hastanın dominant(kuvvetli) bacağını nondominant(zayıf) bacağının üzerine çaprazlar. Bu pozisyonuna 10 sn koruyabilmesi	Düşer veya kol desteğine ihtiyaç duyar 10 sn. Pozisyonuna kurar	0 2	
3	Hastanın dominant(kuvvetli) bacağı nondominant(zayıf) bacağına üzerine çaprazlaması	Düşer Kol desteğine ihtiyaç duyar Gövde 10 cm'den fazla yer değiştirir veya kollardan yardım alır Gövde yada kolların kompensasyonu olmadan hareketi tamamlar	0 1 2 3	
			7	
	DİNAMİK OTURMA DENGESİ			
1	Sandalyeye sağ dirsekle dokunma ve sonra başlangıç pozisyonuna geri dönmesi (görev yapıldı veya yapılmadı)	Sandalyeye uzanamaz düşer yada kollarını kullanır Yardımsız dokunur	0 1	0 ise 2.-3. Maddelerde 0'dır
2	1. maddedeki görevi tekrarlama (gövde hareketini değerlendir)	Normal gövde hareketi yok Normal gövde hareketi varsa (sağ tarafı kısaltır, sol tarafı uzatır)	0 1	0 ise 2.-3. Maddelerde 0'dır
3	1. maddedeki görevi tekrarlama (kompansatuar stratejiler kullanıyor veya kullanmıyor)	Kompansasyonla yapar (kol, kalça, diz, ayak bileği) Kompansasyon yapmaz	0 1	
4	Sol dirsekle oturduğunuz sandalyeye dokunma ve sonra başlangıç pozisyonuna geri dönmesi (görev yapıldı veya yapılmadı)	Sandalyeye uzanamaz, düşer yada kollarını kullanır Yardımsız dokunur	0 1	0 ise 5.-6. maddelerde 0'dır

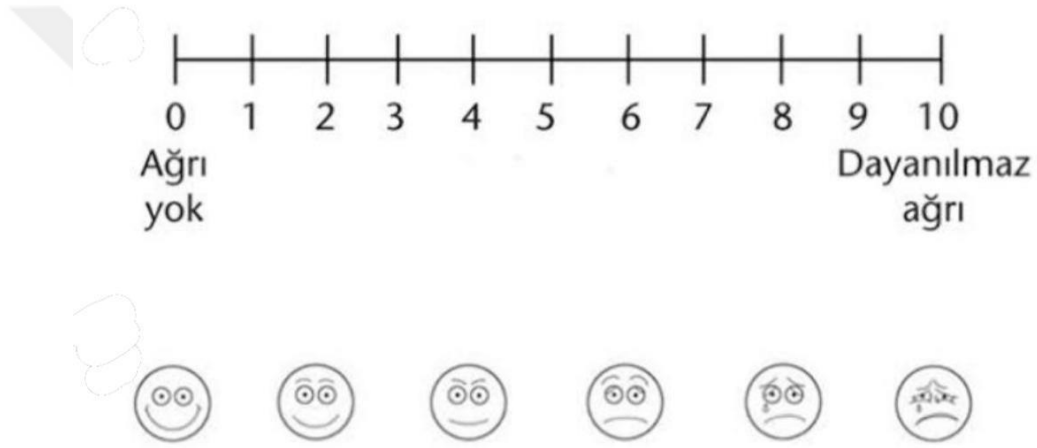
5	4. maddedeki görevi tekrarlama (gövde hareketini değerlendir)	Normal gövde hareketi yok Normal gövde hareketi var (sol tarafı kısaltır, sağ tarafı uzatır)	0 1	0 ise 6. maddede 0'dır
6	4. maddedeki görevi tekrarlama (kompansatuar stratejiler kullanıyor mu)	Kompansasyonla yapar (kol,kalça, diz, ayak) Kompansasyon yapmaz	0 1	
7	Sağ kalçayı yukarı kaldırma ve sonra başlangıç pozisyonuna dönmesi (gövde hareketini değerlendir)	Normal gövde hareketi yok Gövde hareketi normal (sağ tarafı kısaltıp sol tarafı uzatmak)	0 1	
8	7. maddeyi tekrarlama (kompanse eder-edemez)	Kompansa eder (kol,kalça, diz, ayak) Kompansa etmez	0 1	
9	Sol kalçayı yukarı kaldırma ve başlangıç pozisyonuna dönmesi (gövde hareketi değerlendirilir)	Normal gövde hareketi yok Gövde hareketi normal (sol tarafı kısaltıp sağ tarafı uzatmak)	0 1	
10	9. maddeyi tekrarlama (kompanse eder-edemez)	Kompansa eder (kol,kalça, diz, ayak) Kompansa etmez	0 1	
			10	
	KOORDİNASYON			
1	Omuz kuşağını 6 defa çevirmesi (her omuzu 3 defa öne doğru kaldır)	Sağ taraf hareket ettiremez Asimetrik rotasyon Simetrik rotasyon	0 1 2	
2	1. maddeyi 6 sn içinde tekrar et	Asimetrik rotasyon Simetrik rotasyon	0 1	
3	Kalça çevresini 6 defa çevir (her dizi 3 defa öne kaldır)	Sağ taraf 3 defa hareket etmedi Asimetrik rotasyon Simetrik rotasyon	0 1 2	0 ise 4. maddede 0'dır
4	3. maddeyi 6 sn içinde tekrar et	Asimetrik rotasyon Simetrik rotasyon	0 1	
			6	
		Total gövde Bozukluk Skalası skoru	23	

EK 6 Modifiye Ashworth Skala ve Görsel Analog Skala

Modifiye Ashworth Skala

0	Tonus artışı yok
1	Hareket açıklığının sonunda yakalama ve gevşeme veya minimal bir direnç ile karakterize hafif tonus artışı mevcut
+1	Eklem hareket açıklığının yarıdan azı boyunca, minimal direncin izlendiği hafif kas tonusu artışı mevcut
2	Kas tonusu tüm eklem hareket açıklığı boyunca ve daha fazla artmış, fakat eklemler kolayca hareket ettirilebiliyor
3	Pasif hareketi zorlaştıran belirgin tonus artışı mevcuttur
4	Etkilenen kısımlar fleksiyon ve ekstansiyonda rijittir

Görsel Analog Skala



EK 7 Değerlendirme Yöntemleri Tablosu

	Bobath Omuz Askısız	Bobath Omuz Askılı
Sulcus Belirtisi (Akromion ile Tüberkülüm Majör arasındaki mesafe)		
Gövde Bozukluk Ölçek Toplam Skoru		
Gövde Bozukluk Statik Oturma Denge Skoru		
Gövde Bozukluk Dinamik Oturma Denge Skoru		
Gövde Bozukluk Koordinasyon Skoru		
Dokuz Delikli Peg Testi		
Berg Denge Skala Skoru		
Görsel Analog Skala		

EK 8 Spinal Mouse Değerlendirme

Spinal Mouse Değerlendirmesi												
Segment	Sagittal Plandaki Ölçümler						Sagittal Plandaki Ölçümler					
	Bobath Omuz Askısız						Bobath Omuz Askılı					
	Upr	Flex	Ext	U-F	U-E	E-F	Upr	Flex	Ext	U-F	U-E	E-F
Torakal												
Lumbal												
Sakrum – Kalça												
İnklınasyon												

Spinal Mouse Değerlendirmesi												
Segment	Frontal Plandaki Ölçümler						Frontal Plandaki Ölçümler					
	Bobath Omuz Askısız						Bobath Omuz Askılı					
	Le	Upr	Ri	U-L	U-R	L-R	Le	Upr	Ri	U-L	U-R	L-R
Torakal												
Lumbal												
Sakrum- Kalça												
İnklınasyon												